

การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สารนิพนธ์

ของ

นางสาวชวนชม เฉลยจรรยา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2544

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวชวนชม เฉลยจรรยา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2544

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยนำเนื้อหา ข้อมูลข่าวสารด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มารวบรวมและเรียบเรียง จัดเก็บไว้บนฐานข้อมูลเพื่อให้บริการแก่อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต และบุคคลทั่วไป สามารถสืบค้นข้อมูลด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ดำเนินการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยใช้กลุ่มทดลอง จำนวน 63 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอาจารย์ เลือกกลุ่มมาจำนวน 21 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ เลือกกลุ่มมาจำนวน 21 คน กลุ่มนิสิต เลือกกลุ่มมาจำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองหาคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มทดลองที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มทดลองมีความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคุณภาพโดยรวมและทุกด้านอยู่ในระดับดี

THE DEVELOPMENT OF WEB PAGE OF THE CENTER FOR EDUCATIONAL MEDIA
& TECHNOLOGY, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY, THROUGH INTERNET

AN ABSTRACT
BY
CHOUNCHOM CHALEOUJANYA

PRESENTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE MASTER DEGREE IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY AT
SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

May 2001

The purpose of this research was to develop and find out the efficiency of web page of the Center for Educational Media and Technology, Srinakharinwirot University, through internet.

All data on educational media and technology created in the Center for Educational Media & Technology, Srinakharinwirot University, was stored in a data base for instructors, officers, students and interested people to search from internet network.

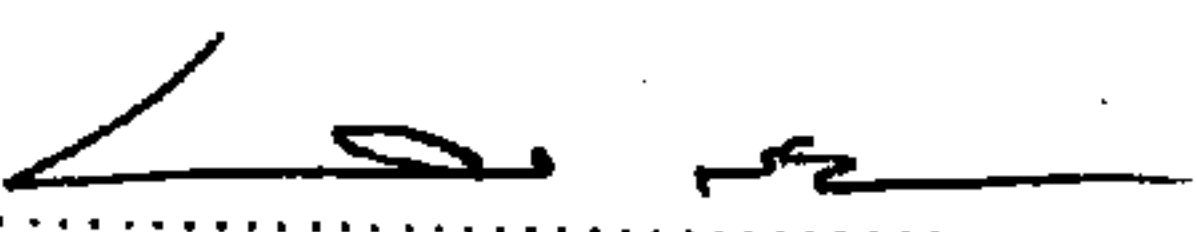
The researcher used the web site together with the questionnaires which contained efficiency evaluation forms for the participants to complete. There were 63 sampling which were divided into three main groups: 21 instructors, 21 officers, 21 students and interested people to search from internet network.

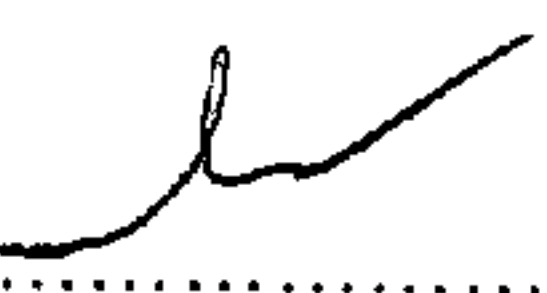
The data gathered was analyzed to obtain the mean and the standard deviation.

The conclusion of the research revealed that the web page of the Center for Educational Media & Technology, Srinakharinwirot University, had high quality and efficiency.

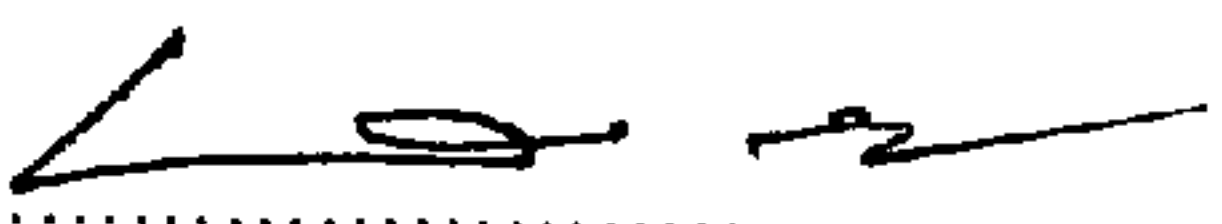
คณะกรรมการควบคุม และกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

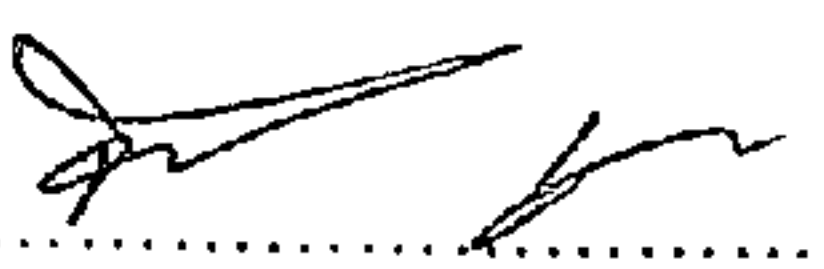

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)


.....กรรมการ
(อาจารย์สาโรช เมาลานนท์)

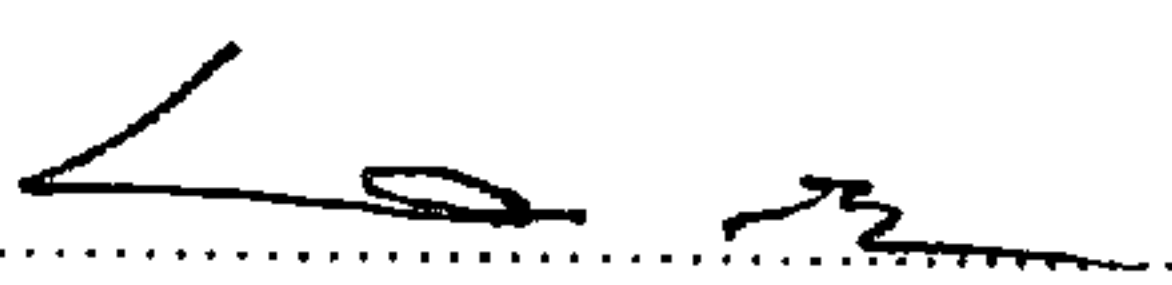
คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)


.....กรรมการ
(อาจารย์สาโรช เมาลานนท์)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาอนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ


.....หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

วันที่ 1 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถเป็นอย่างสูงในการให้คำปรึกษาและเสนอแนะตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ อาจารย์สาโรช เมาลานนท์ กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่า ผู้รับผิดชอบงานวิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒนโธ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ที่ได้ให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยและตรวจสอบเครื่องมือ

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ เจ้าหน้าที่สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณรัฐพล ประดับเวทย์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลืองานกราฟิก และเพื่อน ๆ วิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา ภาคพิเศษ ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อ อำนวย เฉลยจรรยา และคุณแม่ภรณ์ิกา กันไพบรี รวมทั้งคุณธวัช เวชโกสิทธิ์ ที่มีส่วนสนับสนุนผู้ดำเนินการงานวิจัยนี้

ชวนชม เฉลยจรรยา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	2
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ.....	6
ความหมายและองค์ประกอบของเว็บเพจ.....	6
การออกแบบเว็บเพจ.....	11
องค์ประกอบเว็บเพจ.....	17
ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ.....	20
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	29
ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	29
ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	32
ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	33
เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web - WWW)	42
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา	54
ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	54
การบริหารงานสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	56
การให้บริการต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	59
การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	67
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	80
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา.....	80
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา.....	81
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	81
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา.....	83

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า..... 86
	การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต..... 86
	ศึกษาข้อมูลที่จัดทำเว็บเพจ..... 86
	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา..... 87
	ขั้นตอนการพัฒนาเว็บเพจ..... 87
	การสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ..... 89
	การหาประสิทธิภาพ..... 89
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 89
	การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ..... 90
	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล..... 92
4	ผลการศึกษาค้นคว้า..... 94
	เว็บเพจที่พัฒนา..... 94
	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ..... 94
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 107
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 107
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า..... 107
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า..... 107
	การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ..... 108
	ผลการศึกษาค้นคว้า..... 109
	อภิปรายผล..... 109
	ข้อเสนอแนะ..... 109
	บรรณานุกรม..... 111

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	117
ก แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	118
ข แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้.....	122
ค รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	126
ง ตารางการหาค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากโปรแกรม SPSS.....	129
จ ตัวอย่างภาพแสดงเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	136
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	150

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 1.....	95
2 ผลการประเมินจากผู้ใช้จากการทดลอง ครั้งที่ 1.....	97
3 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 2.....	99
4 ผลการประเมินจากผู้ใช้จากการทดลอง ครั้งที่ 2.....	101
5 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 3.....	103
6 ผลการประเมินจากผู้ใช้จากการทดลอง ครั้งที่ 3.....	105

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ตัวอย่างเว็บไซต์สถาบันการศึกษา.....	9
2 ตัวอย่างเว็บไซต์ทั่วไป.....	10
3 ตัวอย่างเว็บไซต์ข้อมูลการศึกษา.....	10
4 ตัวอย่างเว็บไซต์ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์.....	11
5 เว็บไซต์ซึ่งได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต (http://www.nectec.or.th).....	30
6 เว็บไซต์ซึ่งกล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต.....	41
7 แสดงการระบุ URL ในโฮมเพจของบริษัทการบินไทย.....	48
8 โครงสร้างการบริหารสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	57
9 แผนภูมิแสดงภาระงาน สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา.....	58
10 แบบขอยืมเครื่องมือ/อุปกรณ์ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบ สสท. 7.....	62
11 แบบบันทึกการขอใช้บริการ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบ สสท. 8.....	64
12 แบบการขอใช้บริการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบ สสท.9.....	66
13 แสดงการแปลงสัญญาณจากอนาล็อก.....	70
14 แสดงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์.....	71
15 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	82

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ ข้อมูลข่าวสารถือเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการดำเนินกิจการต่าง ๆ ผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าก็จะได้เปรียบผู้อื่น อินเทอร์เน็ต (Internet : International Network) เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน จึงเป็นเสมือนชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่ทั่วโลกเริ่มหันมาสนใจในปัจจุบัน (Gralla, 1996)

อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญอย่างยิ่งในการปฏิวัติสังคมยุคข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน ดังนั้น สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงเล็งเห็นความสำคัญของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งเป็นสำนักบริการทางวิชาการในด้านการผลิต การใช้ การบำรุงรักษา การฝึกอบรมและเผยแพร่ การให้คำปรึกษา และการวิจัยพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา แก่อาจารย์ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่และนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน อีกทั้งเป็นศูนย์ถ่ายทอดนวัตกรรมและเทคโนโลยีสู่ชุมชน มีฐานะเทียบเท่าคณะ เป็นแหล่งสำหรับการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี การเรียนการสอน ดำเนินโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา จัดการเรียนการสอนทางไกล 2 ทาง ไปยังองค์กรฯ ซึ่งภาระหน้าที่ดังกล่าว สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจะต้องได้รับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้แก่ผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อเป็นการประสานงานและการปฏิบัติที่ถูกต้อง การให้คำแนะนำแก่อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องที่มาขอคำปรึกษา ตลอดจนการใช้บริการต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เอกสารเผยแพร่ที่ใช้อยู่ในขณะนี้ยังมีปัญหาในความไม่ทั่วถึง

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา การเรียนการสอนจึงได้รับการพัฒนาด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) เทคโนโลยีโทรคมนาคม (Telecommunication Technology) และเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) ทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต่างให้ความสนใจที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต, 2542)

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน มีแนวโน้มที่จะพัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการทำงาน เพื่อทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการทำงาน และเมื่อมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ยิ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพและคุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ไปสู่สมรรถนะความรู้ตามที่แต่ละคนสนใจและเลือกได้ และเป็นการใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูลข่าวสารที่ไม่หยุดนิ่ง จากสภาพดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการพัฒนางาน เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้เกิดความสำเร็จในการเป็นผู้นำด้านการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจะได้เว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไว้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ นิสิต และผู้ที่เกี่ยวข้องได้อีกสื่อหนึ่ง

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 63 คน

เครื่องมือที่ใช้

1. เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เนื้อหาในเว็บเพจ

เนื้อหาในเว็บเพจ ประกอบด้วย

1. ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
2. การบริหารงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
3. การดำเนินงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
4. การให้บริการต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
5. ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
6. ข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งมีความก้าวหน้าในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์ และกิจกรรมต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

เว็บเพจ หมายถึง ข้อมูลในรูปของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของตัวอักษร หรืออาจมีสื่ออื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ปรากฏบนจอภาพ โดยมีลักษณะเด่นในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์ ภาษามาตรฐานที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ คือ HTML (Hypertext Markup Language)

การพัฒนาเว็บเพจ หมายถึง การสร้างเว็บเพจโดยคำนึงถึงประโยชน์ในการรับรู้ข่าวสาร ความสะดวกในการนำไปใช้ของอาจารย์, ข้าราชการสาย ข และ ค, พนักงานของมหาวิทยาลัย, ลูกจ้างประจำ, ลูกจ้างชั่วคราว, นิสิต และบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการ เว็บเพจที่สร้างขึ้นได้เน้นคุณค่าด้านการบริการและการศึกษาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และพัฒนาจนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด

อินเทอร์เน็ต (Internet) หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกันโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อ TCP/IP ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสาร เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล (e-mail) การส่งผ่านเอกสารซึ่งอยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการใช้ทรัพยากรร่วมกัน อันได้แก่ ทรัพยากรสารสนเทศ (information) ฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบด้วยตัวอักษรและภาพ ในการสืบค้นข้อมูล

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง หน่วยงานหนึ่งของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้จัดตั้งขึ้น มีฐานะเทียบเท่าคณะ เป็นสำนักบริการทางวิชาการในด้านการผลิต, การใช้, การบำรุงรักษา, การฝึกอบรมและเผยแพร่, การให้คำปรึกษา และการวิจัยพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา แก่อาจารย์, ข้าราชการสาย ข และ ค, พนักงานของมหาวิทยาลัย, ลูกจ้างประจำ, ลูกจ้างชั่วคราวและนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการหาคุณภาพของเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉลี่ยอย่างน้อยตั้งแต่ระดับ 3.50 ขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ
 - ความหมายและองค์ประกอบเว็บเพจ
 - การออกแบบเว็บเพจ
 - องค์ประกอบเว็บเพจ
 - ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web - WWW)
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
 - ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
 - การบริหารงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
 - การให้บริการต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
 - การสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
 - ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา
 - หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ

ความหมายและองค์ประกอบของเว็บเพจ (Web page)

ความหมายของเว็บเพจ (Web page)

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2540 : 46) ได้กล่าวถึง เว็บเพจว่าหมายถึงไฟล์ข้อมูล เอชทีเอ็มแอล (HTML) หรือเป็นข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) ซึ่งประกอบด้วยคำ หรือวลีพิเศษเรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ หรือเป็นการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงก์ ทั้งไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์เป็นการเชื่อมโยงเพื่อคลิกต่อไปยังเวิลด์ไวด์เว็บ เซิร์ฟเวอร์แหล่งต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดไว้บนเวิลด์ไวด์เว็บเพจนั้น ๆ

เว็บเพจ (Web page) หมายถึง ไฟล์หรือข้อมูลที่ทำให้สามารถอ่านได้ผ่านทาง World Wide Web และปรับปรุง Webpages (สำนักพิมพ์นี่โออิงลิช. 2542)

สุรพงศ์ ภิรมย์ประเมศ (2541 : 29) ได้ให้ความหมายของคำว่าเว็บเพจ คือ เอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ที่บันทึกเก็บไว้ในไฟล์เพียงไฟล์เดียว

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2541 : 1) ได้ให้ความหมายของคำว่า เว็บเพจ เป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (hyertext document) เก็บอยู่ที่เว็บไซต์ต่าง ๆ ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่มีมักจะสร้างขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language) โดยมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html ผู้ใช้สามารถเรียก (load) ข้อมูลในแฟ้มนั้นขึ้นมาแสดงได้ โดยใช้โปรแกรมประเภท Browser (เช่น Netscape Navigator หรือ Internet Explorer เป็นต้น)

ไอฟาร เมธาไชย (2542 : 170) ได้ให้ความหมายของคำว่าเว็บเพจ คือ หน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอยู่บนเวิลด์ไวด์เว็บ

เว็บเพจอาจเป็นการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ข่าวสารการศึกษา การบริการทางสังคม และการบริการทางธุรกิจโดยเอกสารเหล่านี้จัดทำขึ้นตามมาตรฐานสากลด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล แล้วนำไปใส่ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Sever)

สำหรับคำที่มีความหมายเช่นเดียวกับเว็บเพจ ได้แก่ เวิลด์ไวด์เว็บเพจ และโฮมเพจ โดยที่โฮมเพจจะหมายถึงหน้าแรกของเว็บที่ถูกเรียกขึ้นเพื่อใช้งานโดยโปรแกรมบราวเซอร์ นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นตลอดจนรายการจุดเชื่อมต่อกับข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในเว็บนั้นเองและเว็บอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนภาพต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการนำเสนอข้อมูล มักถูกกำหนดให้เป็นไฟล์นามสกุล *.gif หรือ *.jpg เพราะมีขนาดของไฟล์ที่ไม่ใหญ่เกินไป ทำให้สามารถแสดงภาพบนจอมอนิเตอร์ในเวลาไม่นานนัก

โดยสรุป เว็บเพจหมายถึง ข้อมูลในรูปของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของตัวอักษร หรืออาจมีสื่ออื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ปรากฏบนจอภาพ โดยมีลักษณะเด่นในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์ลิงก์ ภาษามาตรฐานที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ คือ HTML (Hypertext Markup Language)

องค์ประกอบของเว็บเพจ

เว็บเพจโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. โฮมเพจ
2. เว็บเพจที่เป็นข้อมูล

โฮมเพจ

โฮมเพจ หมายถึง หน้าแรกของเว็บเพจทั้งหมดที่ผู้ใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตจะพบเมื่อมีการเข้าไปยังเว็บไซต์ใด ๆ โฮมเพจเปรียบเสมือนกับสารบัญ และคำนำที่เจ้าของเว็บไซต์สร้างขึ้นเพื่อให้ประชาสัมพันธ์องค์กร นอกจากนี้ภายในโฮมเพจก็อาจมีเอกสารข้อความอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงต่อจากโฮมเพจนั้น ๆ ได้อีกที่เรียกว่า เว็บเพจ (Web page) ซึ่งโฮมเพจหนึ่ง ๆ ก็อาจมีการเชื่อมกับเว็บเพจอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก (งามนิจ อาจอินทร์. 2542 : 9)

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2540 : 119-120) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบส่วนที่เป็นโฮมเพจว่า ลักษณะโดยทั่วไปของโฮมเพจนั้นมีความคล้ายคลึงกันมาก อาจต่างกันที่เทคนิคและวิธีการนำเสนอ ดังนั้น องค์ประกอบหลักของโฮมเพจจึงอาจแบ่งได้ดังนี้คือ

1. ส่วนของรูปภาพหรือโลโก้แสดงความเป็นเจ้าของโฮมเพจ เป็นรูปภาพที่มีขนาดความจำไม่มากนัก เพื่ออำนวยความสะดวกในการโอนย้ายข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ส่วนหัวเรื่องของข้อมูล เป็นหัวข้อของข่าวสารหรือเป็นชื่อของบริษัท องค์กร หรือสถาบันที่เป็นเจ้าของโฮมเพจ
3. ส่วนเนื้อหาข้อมูลและการเชื่อมโยงไปยังเพจที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนของข่าวสารที่เป็นเนื้อหาความถึงแสดงรายละเอียด หรือเป็นเนื้อหาความแบบคัดย่อที่สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลแบบแสดงรายละเอียดของโฮมเพจที่เกี่ยวข้องโดยผ่านไฮเปอร์เท็กซ์ โดยทั่วไปแล้วส่วนของเนื้อหาเป็นส่วนของการบรรยาย เช่นเดียวกับบทความปกติอื่น ๆ แต่มีรูปแบบของการนำเสนอที่แตกต่างไปตามความคิดของผู้สร้างโฮมเพจ

โฮมเพจอาจไม่มีส่วนของรูปภาพหรือโลโก้ โดยยึดหลักความกะทัดรัดของข่าวสารเป็นสำคัญ หรืออาจมีการออกแบบตัวอักษรที่น่าสนใจแทนรูปภาพ อย่างไรก็ตาม โฮมเพจส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของรูปภาพเนื่องจากเป็นจุดสนใจและให้ความประทับใจแก่ผู้พบเห็น

เว็บเพจที่เป็นข้อมูล

เว็บเพจที่เป็นข้อมูล เป็นส่วนที่เสนอรายละเอียดของหัวข้อที่อยู่ในหน้าโฮมเพจโดยทั่วไป เว็บเพจมีองค์ประกอบดังนี้

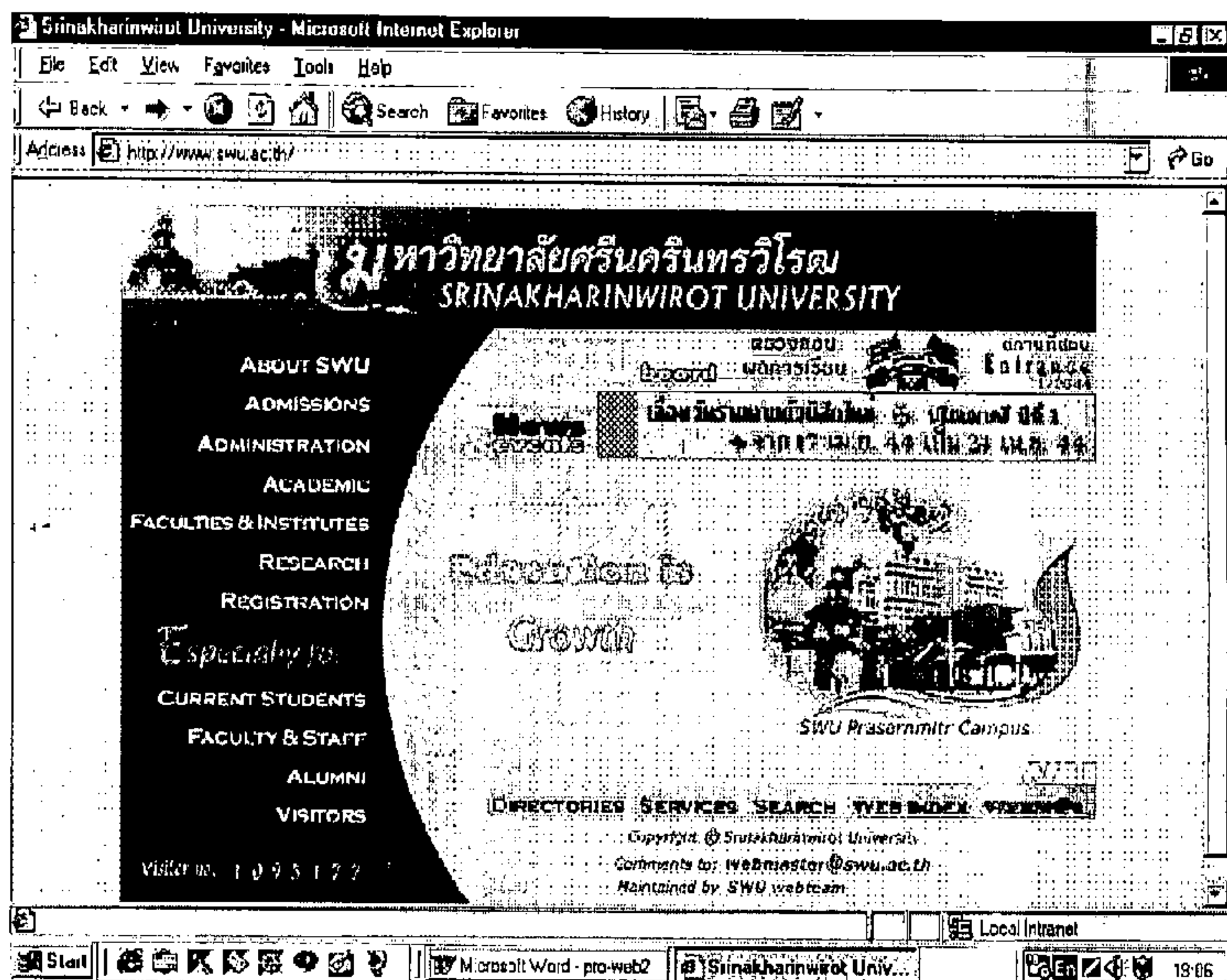
Text	เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงาม และมีรูปแบบคล้ายกับการทำงานด้วย Word Processing
Graphics	มีรูปภาพ (Picture), ลายเส้น (Lines), เส้นแบ่ง (Bars), พื้นภาพ (Background) ต่าง ๆ มากมายแล้วแต่จะเลือกใส่
Multimedia	เป็นรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกันที่เรียกว่า Audio และ Video
Counter	ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจ (Web Page) ของเรา
Cool Links	ใช้ต่อเชื่อมไปยัง เว็บเพจ อื่น ๆ ของเรา หรือเว็บเพจของคนอื่นก็ได้
Forms	เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เยี่ยมชมกรอกรายละเอียด แล้วส่งให้กับผู้ดูแลเว็บเพจ
Frames	การแบ่งจอภาพเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันและเป็นอิสระจากกัน
Image Maps	รูปภาพขนาดใหญ่ ที่กำหนดให้ส่วนต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
Java Applets	เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็ก ๆ ที่ใส่ลงไปในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2540 : 2)

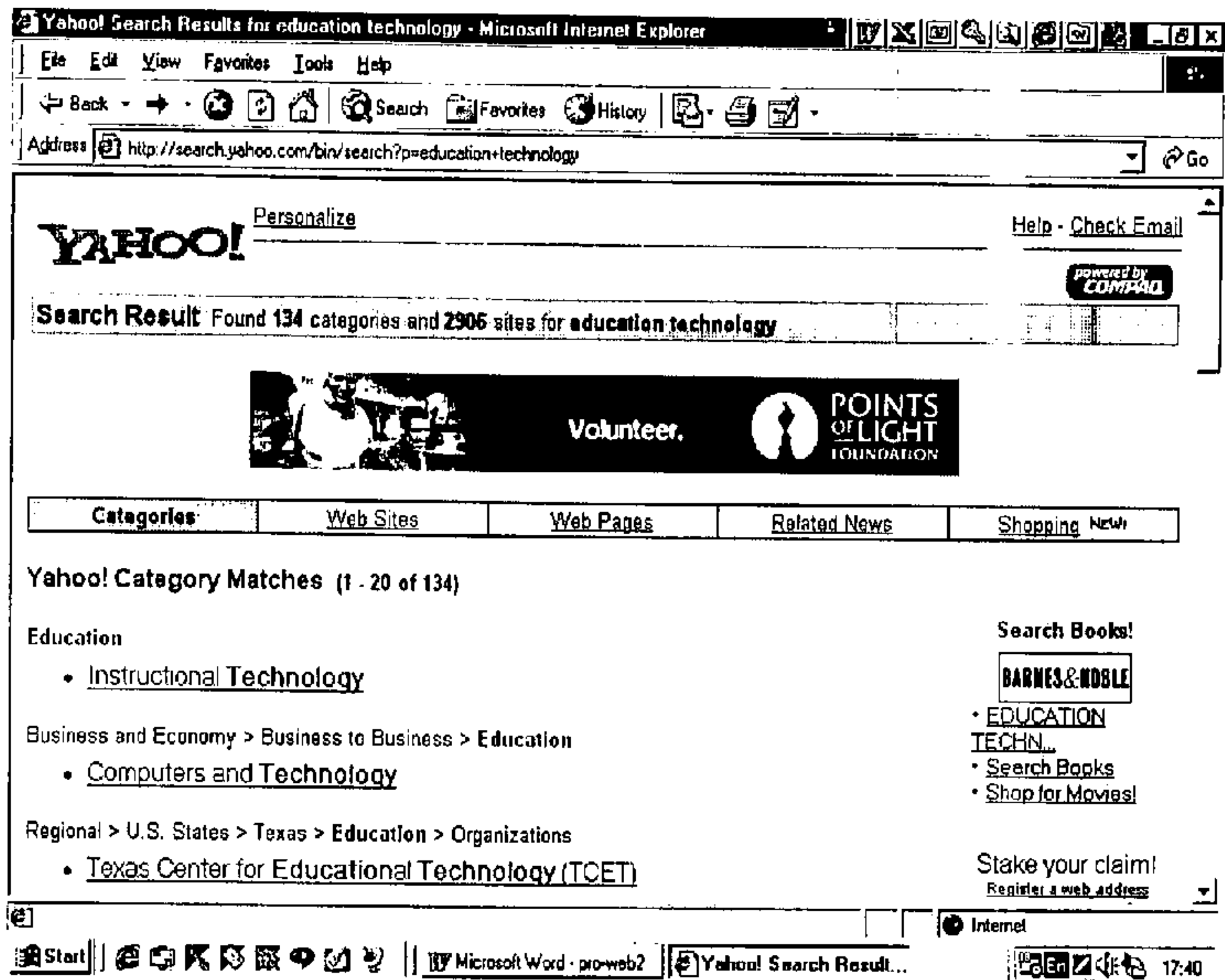
ลักษณะของเว็บเพจที่ดี

1. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่เป็นหมวดหมู่ เหมาะสม จัดที่ว่าง ระยะห่างระหว่างย่อหน้า ไม่ใกล้หรือไกลเกินไป
2. ข้อมูลใดที่สามารถเสนอในรูปตารางรายการได้ ควรทำเพื่อช่วยในการเลือกใช้

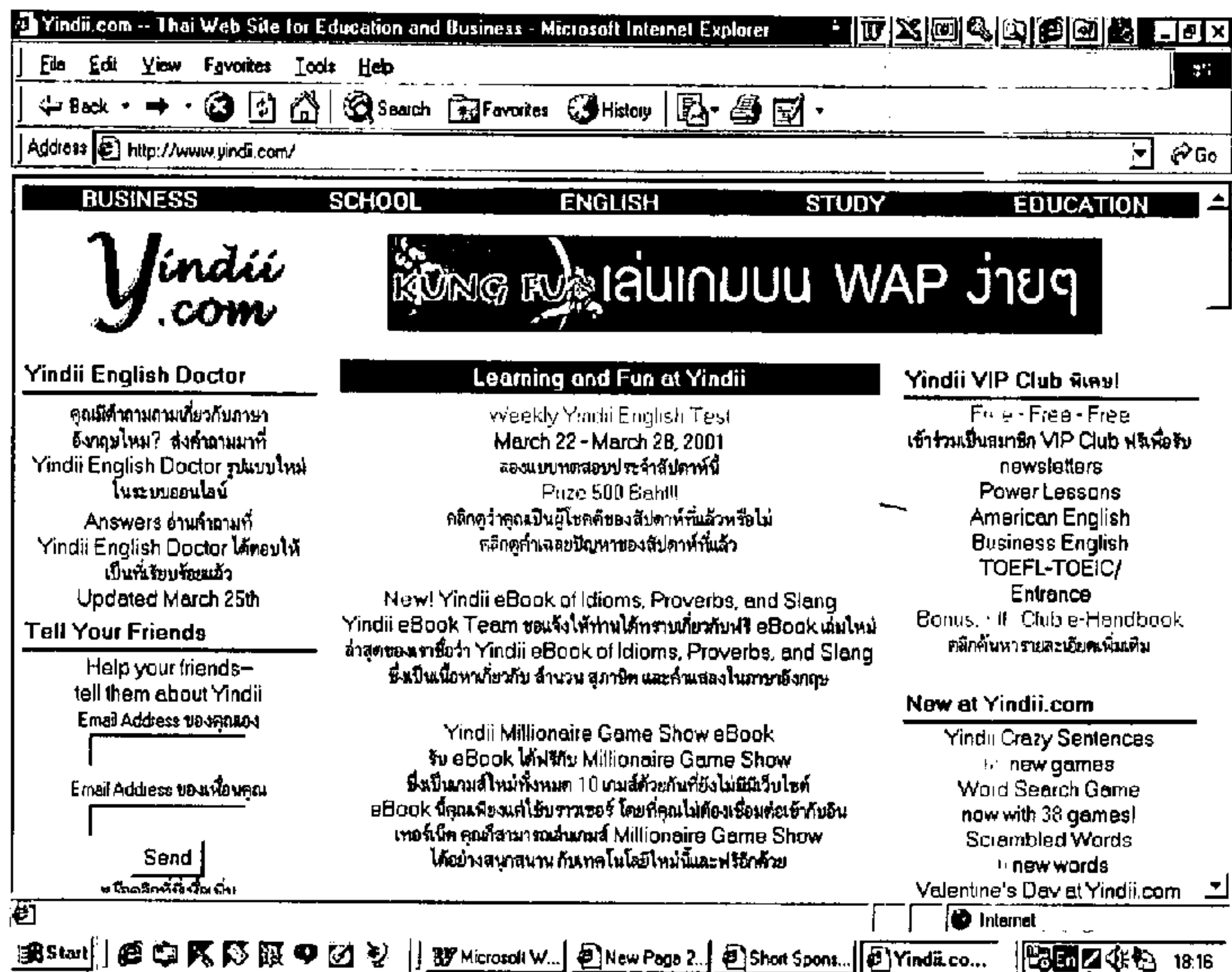
3. ขนาดของข้อมูลบนโฮมเพจควรมีความยาว 1-3 หน้าจอภาพ (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 119) ถ้าเอกสารยาวมาก ควรใช้ Links เข้ามาช่วย โดยแบ่งเอกสารไปสร้างเพจใหม่เชื่อมถึงกันได้
 4. ใช้รูปภาพหรือองค์ประกอบทางกราฟิกเข้ามาช่วยเพิ่มความน่าสนใจที่มีขนาดไม่ใหญ่เกินไปนัก เพราะจะทำให้การเรียกดูเว็บเพจได้ช้า
 5. ข้อความส่วนที่เป็นหัวเรื่อง หรือ Links ควรใช้คำหรือข้อความที่น่าสนใจชัดเจน
 6. การออกแบบสีของพื้น (background) สีของตัวหนังสือและขนาดของตัวหนังสือที่เหมาะสมสามารถอ่านได้ง่าย
- ตัวอย่างเว็บไซต์



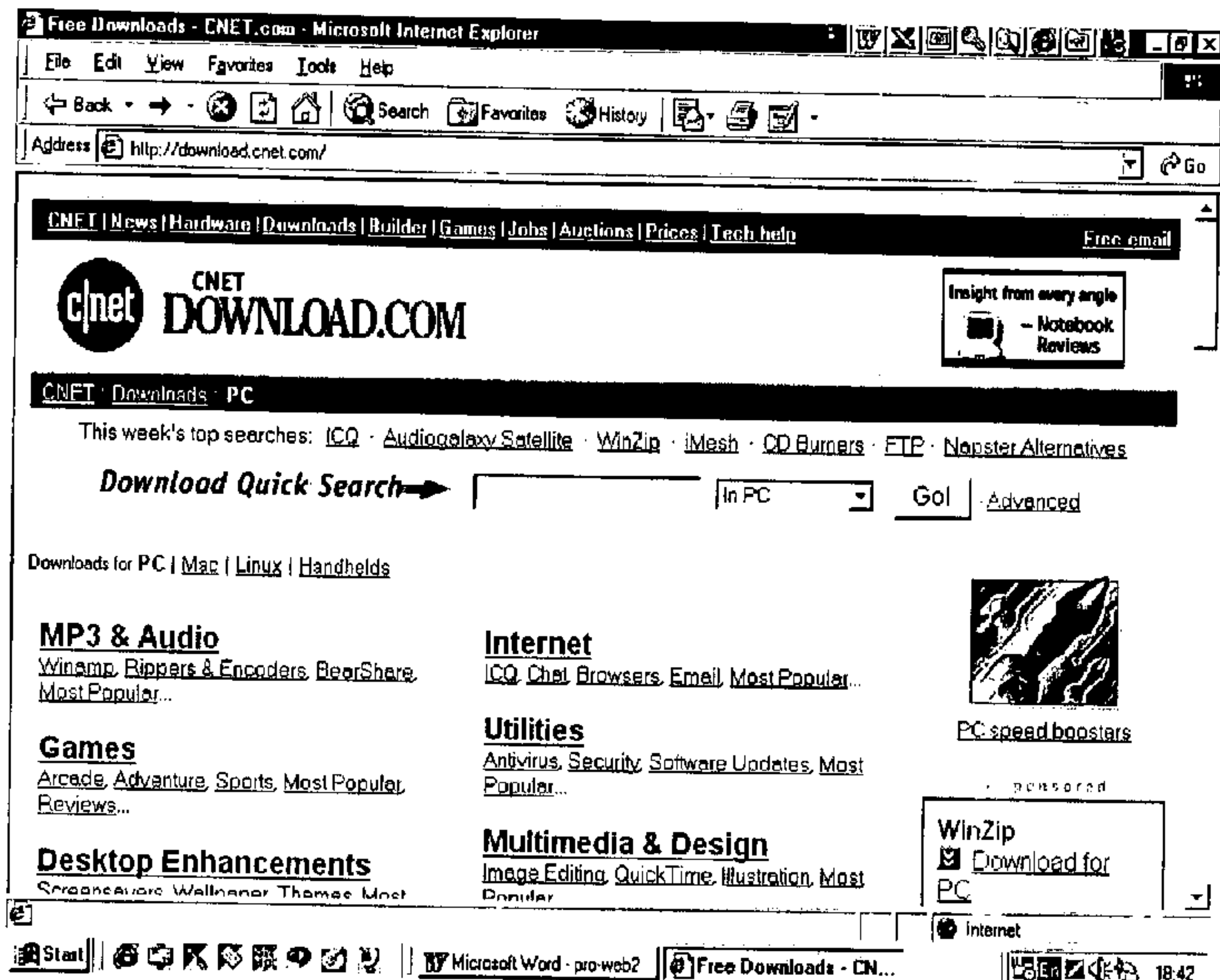
ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างเว็บไซต์สถาบันการศึกษา



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างเว็บไซต์ทั่วไป



ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างเว็บไซต์ข้อมูลการศึกษา



ภาพประกอบ 4 ตัวอย่างเว็บไซต์ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์

การออกแบบเว็บเพจ

การจัดทำเว็บเพจนั้นนอกจากการเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้ชมแล้ว ศิลปะการจัดรูปแบบของเว็บเพจที่น่าสนใจจะสามารถสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เข้าชมเว็บได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะนอกจากผู้ชมจะได้รับสาระความรู้ที่เป็นประโยชน์แล้ว ยังได้รับความเพลิดเพลินด้วย ซึ่งสิ่งสำคัญที่ผู้จัดทำเว็บเพจจะต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของการออกแบบ เพราะถ้ามีการออกแบบเว็บเพจไม่น่าเบื่อ เว็บเพจนั้นจะมีผู้สนใจกลับเข้ามาเยี่ยมชมบ่อยลง

เย็น ภูววรรณ (2540 : 66-70) ได้กล่าวถึงการออกแบบโฮมเพจว่า การออกแบบโฮมเพจที่ดีจำเป็นต้องเข้าใจทั้งทางด้านเทคนิค วิธีการเกี่ยวกับการออกแบบ จนถึงรูปแบบขององค์ประกอบของภาพ สิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่

การออกแบบเว็บเพจที่ดี ย่อมหมายถึงการนำเสนองานที่น่าสนใจ การเขียนโฮมเพจจึงนำมาซึ่งความน่าเชื่อถือ ย่อมชักนำให้เกิดความรู้สึกรักอยากอ่านไม่เบื่อหน่ายง่าย

การออกแบบจึงจัดเป็นศิลปะสาขาหนึ่ง มีหลักต่าง ๆ คล้ายงานศิลปะทั่วไป แต่การนำไปใช้กับงานอะไรนั้นจะต้องนำไปใช้ให้เหมาะสมกับงานนั้น ๆ ซึ่งเป็นหลักการของการออกแบบ (พยุงค์ดี ประจุศิลป์. 2535 : 27-30) ดังนี้

1. ความเป็นเอกภาพ (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้น ๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อย ๆ ก็ต้องถือหลักนี้เช่นกัน

ส่วนการออกแบบในการจัดทำโฮมเพจนั้น หมายถึง การจัดวางรูปแบบของเว็บเพจ อันได้แก่ สิ่งแสดงต่าง ๆ แผนภูมิ ภาพประกอบ ภาพฉากหลัง ให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน เป็นหมวดหมู่ และมีความสัมพันธ์กันโดยตลอด มองดูแล้วเกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันได้ไม่ใช่วางกระจายหรือแตกต่างกันออกไปจนดูไม่ออกว่าเป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่

2. ความสมดุล (Balancing) หมายถึงเป็นหลักทั่ว ๆ ไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้น ๆ หรือเป็นการจัดวัสดุสิ่งของในนิทรรศการที่มองดูแล้วให้ความรู้สึกสมดุล คือไม่เอียงหรือหนักไปด้านใดด้านหนึ่งเกินไป ความรู้สึกทางสมดุลอาจเกิดได้จากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น จากขนาด น้ำหนัก ความหนาแน่น สี ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balance) คือมีลักษณะเท่ากันทั้งซ้ายขวา ดูง่ายและเข้าใจง่าย ให้ความรู้สึกนิ่งเฉยและคงที่

2.2 ความสมดุลในลักษณะที่ไม่เท่ากัน (Asymmetry Balance) คือมีความสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกที่สมดุลกัน ในลักษณะนี้อาจเกิดจากความแตกต่างกันทางวัสดุ ขนาด ผิว และเงา หรือสี

2.3 ความสมดุลในลักษณะจุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) มักใช้ในการออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัสดุ 3 มิติ

3. การเน้น (Emphasis) การจัดทำโฮมเพจ ผู้ออกแบบจะต้องให้ความสำคัญในการเน้นความรู้สึก อันได้แก่

3.1 จุดเน้นหรือจุดสนใจ ในการจัดทั้งหมดจะต้องมีการเน้นจุดสนใจให้เห็นชัดกว่าสิ่งอื่น ๆ เพื่อให้เกิดจุดประทับใจอันดับแรก เช่น ชื่อเรื่อง หรือ Logo Type

3.2 จุดรอง ผู้ออกแบบจะต้องมีเจตนาที่จะเน้นจุดที่มีความสำคัญรองลงมาให้เป็นอันดับ 2 หรือ 3 ตามความสำคัญที่จะไม่แข่งหรือเด่นขึ้นมาเท่ากับจุดเน้น ในการเน้นที่จะให้เกิดจุดเด่นจุดรอง อาจทำได้หลายวิธี เช่น เน้นด้วยเส้น ขนาด สี น้ำหนัก ผิว

4. ความแตกต่าง (Contrast) เป็นการจัดที่มีความประสงค์ให้มีการขัดแย้ง เพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะทำนองเดียวกันหมด ไม่มีลักษณะตื่นเต้นแอบแฝงอยู่ ดังนั้นการออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่างโดยการทำให้มีบางส่วนหรือหลายส่วนทำให้เกิดความขัดแย้งกัน จะเป็นเส้นที่ตัดกัน ผิวเรียบ นุ่มนวล ตัดด้วยผิวขรุขระ หรือ

การใช้สีตรงข้ามกันเพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้าง ในส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น เพิ่มรสชาติแตกต่างกันออกไป

5. ความกลมกลืน (Harmony) ความกลมกลืนในที่นี้ หมายถึง การพิจารณาในส่วนรวม ทั้งหมด แม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม แต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืน เข้ากันได้

6. ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดทำโฮมเพจ เพราะสิ่งแสดงต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ หรือตัวอักษรที่สื่อความหมายชัดเจนจะช่วยให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น ควรระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดทำโฮมเพจ เพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องราวที่เราแสดง การใช้ภาพ หรือภาพกระพริบ เคลื่อนไหว ที่เกินความจำเป็น หรือมีลักษณะแปลกพิสดารที่ไม่ตรงกับเนื้อหาอย่าให้เกิดผลดี ดังนั้น ความชัดเจนเรียบง่ายจะช่วยทำให้โฮมเพจดูสบายตา น่าสนใจไม่น้อย

7. ความสมบูรณ์ขั้นสำเร็จ (Finish) เป็นการสำรวจขั้นสุดท้ายที่จะสรุปผลการออกแบบ อันมีผลโดยตรงต่อส่วนรวมทั้งหมด มีส่วนใดบกพร่องไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยใช้ความคิด หรือถ้ายังไม่พอใจอาจต้องมีการทดลองจัดตามที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมแล้ว ก็พิจารณาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยจัดมาแล้ว และเมื่อรู้สึกไม่ดีเท่าที่โยกย้ายกลับ ที่เดิมถือเป็นการประลองความคิดอันจะเป็นผลดีแก่การจัดทำโฮมเพจ

การออกแบบโฮมเพจควรคำนึงถึงหลักการออกแบบ ยีน ภูววรรณ (2540 : 66-70) ได้กล่าวถึงการเขียนโฮมเพจ โดยใช้กฎพื้นฐาน 4 ข้อ ดังนี้

1. กฎแห่งความแตกต่าง (Contrast)

เน้นการออกแบบโฮมเพจให้มีความแปลก หลีกเลี่ยงการใช้องค์ประกอบบนจอภาพ ที่ดูคล้าย ๆ กัน อาทิเช่น การใช้ตัวหนังสือ สี ขนาด ความหนาของเส้น รูปร่าง ที่วางบนจอ ถ้าองค์ประกอบของเนื้อหาไม่ใช่สิ่งเดียวกันควรสร้างให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน สิ่งที่มีความหมายหรือต้องการแยกเน้นให้เห็นชัดเจนต้องให้มีความแปลก ความแตกต่าง บนจอจึงเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี

2. กฎการซ้ำซ้ำ (Repetition)

ในการออกแบบโฮมเพจควรมีรูปแบบที่เป็นแบบแผน การหารูปแบบ การให้สี การสร้างรูปร่าง การกำหนดพื้นที่หลัง ความสัมพันธ์ของระยะห่าง ความหนาของตัวอักษร เส้น ขนาด จะต้องมิลักษณะสอดคล้องกันทั้งหมด วิธีการสร้างโฮมเพจแบบซ้ำซ้ำ ช่วยเสริมให้ดูเป็นหนึ่งเดียว

หรือที่เรียกว่า Unity การออกแบบด้วยการย่ำซ้ำ แม้ว่าในการออกแบบเว็บเพจจะมีผู้จัดทำหลายคนแต่จะต้องให้มีรูปแบบเดียวกัน

3. กฎการจัดแถววางแนว (Alignment)

การจัดวางองค์ประกอบ ต้องมีแถวมีแนวโดยต้องมองวัตถุที่อยู่ข้างหน้าเสมอ เช่น ตัวอักษรหรือรูปภาพที่อยู่ตอนล่าง ก็ไม่ควรล้ำแนวขององค์ประกอบที่อยู่ด้านบน หากอยู่ด้านขวาก็ดูสิ่งที่อยู่ซ้ายมือที่มีมาก่อนการวางแถว วางแนว จะทำให้เว็บเพจดูสะอาด น่าสมัย และเป็นไปในลักษณะไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้อ่าน

4. ความใกล้เคียง ความเกี่ยวเนื่อง (Proximity)

เป็นกฎอีกข้อหนึ่งที่จะต้องให้วัตถุต่าง ๆ ที่อยู่บนโฮมเพจมีความเป็นระเบียบเกี่ยวเนื่องกัน การจัดวางองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันเป็นกลุ่มเป็นก้อนทำให้มองเห็นได้ง่าย ไม่กระจัดกระจาย การรวมกลุ่มเป็นวิธีการลดความยุ่งเหยิง สร้างความเป็นระเบียบ

การใช้ไฟล์ภาพหรือกราฟิกที่มีความหลากหลายแต่ซ้ำ ๆ กัน ในส่วนต่าง ๆ ของแต่ละหน้าเอกสารหรือเว็บ ยังช่วยให้การเรียกดูเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็วและน่าสนใจ เมื่อโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอเว็บ เว็บเบราว์เซอร์จะอ่านไฟล์ภาพหรือกราฟิกนั้น ๆ เพียงครั้งเดียวแล้วเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ เมื่อมีการใช้ไฟล์ภาพนั้นในครั้งถัดมา ภาพกราฟิกนั้น ก็จะปรากฏขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะนำมาจากหน่วยความจำแคชของเครื่อง

การออกแบบเว็บเพจที่เป็นโฮมเพจ

โฮมเพจหรือหน้าแรกของเพจ เปรียบได้กับปกของสิ่งพิมพ์ ที่จะต้องสะดุดตา มีความสวยงามน่าสนใจ มีรูปภาพกราฟิกดึงดูดใจ มีจุดประสงค์เพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้พบเห็นด้วย ภาพกราฟิกรูปภาพต่าง ๆ เพื่อสื่อความหมายถึงเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ มีการใช้ไอคอนรูปภาพที่แสดงความหมาย เป็นหัวข้อของเนื้อหาและหัวข้อที่จะเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ในโฮมเพจ การเลือกใช้ตัวอักษรที่เด่นชัด ผู้ใช้ที่เพิ่งเริ่มใช้ใหม่หรือผู้ใช้ที่เป็นครั้งคราวมักพึงพอใจเมื่อใช้เว็บที่มีโครงสร้างชัดเจนและง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งแสดงถึงการจัดเรียงข้อมูลในเว็บนั้น ๆ การมีรายการข้อมูลที่ดูยุ่งยากซับซ้อน ไม่ชัดเจน และโครงสร้างโฮมเพจที่ไม่ดึงดูดใจ ทำให้ผู้อ่านเพจไม่สนใจเข้ามาดูในครั้งต่อไป

การจัดวางองค์ประกอบของโฮมเพจเป็นเรื่องสำคัญเพราะเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ศาสตร์คือผู้เขียนโฮมเพจต้องเข้าใจเทคนิคการเขียน การใช้ภาษาสั่งการแบบ HTML การใช้เทคนิคให้

นำด้วยเทคนิคพิเศษหลายอย่าง เช่น การสร้างภาพ การสร้างเงา สี เป็นต้น ส่วนศิลป์เป็นเรื่องการนำองค์ประกอบทางศิลปะมาใช้ ปัจจัยของการออกแบบทางศิลป์จึงต้องอาศัยประสบการณ์ การพบเห็น หรือได้รับคำติชมจากผู้อื่น แล้วนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

นอกจากนี้ผู้จัดทำเว็บเพจควรศึกษาจากการดูจากเว็บเพจต่าง ๆ ที่น่าสนใจ หรือเป็นเว็บเพจที่ได้รับการคัดเลือกจากสถาบันหรือองค์กรให้เป็นเว็บเพจที่ดี โดยสามารถเข้าไปดู Source Code ในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ แล้วนำมาประยุกต์ปรับใช้ให้สอดคล้องกับความคิดความต้องการและจุดประสงค์ของเว็บเพจจนกลายเป็นรูปแบบงานของตนเองได้

การแบ่งเฟรมในหน้าโฮมเพจ แต่ละเฟรมควรมีลักษณะการวางวัตถุแบบกึ่งกลางเป็นระเบียบ ผู้ดูจะรู้สึกได้ว่าแต่ละเฟรมมีความเป็นระเบียบในเฟรมของตน ความเกี่ยวเนื่องสอดคล้องกัน เช่น แต่ละไอคอนย่อมีลักษณะและขนาดเดียวกัน การวางปุ่มกดต่าง ๆ เป็นไปในลักษณะและขนาดเดียวกัน ในลักษณะเดียวกัน จัดวางแบบเรียบง่าย มีภาพเป็นองค์ประกอบช่วยเสริม

การสร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ในโฮมเพจ บางครั้งอาจมีความจำเป็นให้ผู้ใช้เลือกดูเอกสารภายในได้ง่าย จึงจัดวางแบบเฟรมหลายเฟรม การแบ่งเฟรมมีข้อดีข้อเสีย บางครั้งก็สร้างความยุ่งยาก เพราะภาพหรือข้อความถูกทับซ้อนมากเกินไป ต้องเสียเวลาในการเลื่อน (เย็น ภูววรรณ. 2540 : 66-70 ; พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร ประชา พฤกษ์ประเสริฐ และปิยะ นากสงค์. 2544 : 6 ; <http://gdfcity.hypermart.net/webdesign/webdesign.htm> ; <http://pixelfoundry.com/Techniques/webdesign.htm>)

งามนิจ อัจฉรินทร์ (2542 : 69-70) ได้กล่าวถึงกฎเกณฑ์การออกแบบโฮมเพจขั้นพื้นฐานดังนี้

1. มีข้อมูลเกี่ยวกับอะไรบ้างที่จะนำเสนอบนโฮมเพจ และจะจัดรูปแบบของข้อมูลอย่างไร มีรูปภาพอะไรบ้างที่จะนำมาแสดงและจะวางในรูปแบบใดไว้ในตำแหน่งใด รูปภาพแต่ละรูปเก็บอยู่ในไฟล์เอกสารชื่อใดบ้าง มีการสร้างจุดเชื่อมโยงที่ใดบ้าง
2. เลือกหัวเรื่อง (Title) ที่เหมาะสม ถ้าหัวเรื่องเป็นรูปภาพก็ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป
3. โฮมเพจ ควรมีรายการสารบัญที่แสดงถึงหัวข้อของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีในเว็บเพจนั้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อที่ผู้อ่านสนใจ
4. ควรมีการสร้างจุดเชื่อมโยง หรือปุ่มที่ผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อย้อนกลับไปดูเพจก่อนหน้าหรือย้อนหลัง หรือกลับไปหน้าแรกของโฮมเพจ เพื่อป้องกันการหลงทางของผู้อ่าน

5. เนื้อหาของเอกสารควรมีขนาดที่เหมาะสม ไม่ยาวจนเกินไป เนื่องจากเนื้อหาที่ยาวมาก ๆ นอกจากจะทำให้เสียเวลาในการเปิดอ่านแล้วยังไม่สะดวกสำหรับผู้อ่านที่จะต้องดูเอกสารทั้งหน้านั้น
6. โดยทั่วไปเนื้อหาที่เป็นโฮมเพจควรมีขนาดไม่เกิน 1 หน้า และควรจะสั้นกระชับรัด
7. ต้องระวังเกี่ยวกับตัวสะกดและไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้
8. ต้องระวังเกี่ยวกับการใช้รูปภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ หรือมีรูปภาพจำนวนมากในเพจ เนื่องจากจะทำให้การเปิดเอกสารนั้นต้องใช้เวลาาน
9. ถ้าจำเป็นต้องมีรูปภาพกราฟิก ก็ควรทำเป็นจุดเชื่อมโยงไว้บนเพจ และมีข้อความบ่งบอกถึงขนาดของรูปภาพและอาจใช้เวลาในการเปิดดูรูปภาพนี้
10. เลือกใช้รูปแบบของภาพกราฟิกให้เหมาะสม เช่น *.jpg จะเหมาะกับรูปถ่ายที่มีการไล่โทนสี สำหรับ *.gif จะเหมาะกับรูปที่เป็นลายเส้น โลโก้ หรือภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว
11. ในกรณีที่มีข้อมูลข่าวสารจากแหล่งอื่นที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน ควรมีการสร้างจุดเชื่อมโยงที่เชื่อมไปยังแหล่งข้อมูลนั้น เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านสามารถค้นหาความรู้ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น
12. ถ้ามีเนื้อหาตอนใดที่อ้างถึงแหล่งข้อมูลที่มีการสร้างเว็บเพจอยู่ ก็ควรจะทำจุดเชื่อมโยงไว้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าไปยังแหล่งข้อมูลนั้น ๆ ได้
13. การใช้เทคโนโลยีประเภทมัลติมีเดีย เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหว เสียง และการแสดงผลด้วย Plug-ins ต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงผู้เรียกดูด้วยว่า จะสามารถเรียกดูได้ด้วยหรือไม่ มีวิธีแนะนำหรือสนับสนุนให้ผู้ใช้ทราบได้อย่างไร
14. ถ้าต้องการใช้ฉากหลัง (Background) ที่เป็นรูปภาพหรือสี จะต้องแน่ใจว่าฉากหลังนั้นจะไม่ทำให้ตัวอักษรหรือรูปภาพบนเพจมองเห็นไม่ชัดเจน
15. สีพื้นฉากหลังควรเป็นสีที่นุ่มนวล แต่เป็นที่ดึงดูดความสนใจและดูแล้วเย็นตา แต่ถ้าใช้สีพื้นฉากหลังเป็นสีดำ ก็ควรเลือกสีตัวอักษรที่ตัดกับสีดำและสามารถอ่านได้ง่าย
16. ควรมีการบอกถึง ชื่อ ที่อยู่ E-Mail ของผู้สร้าง และควรเขียนไว้ในตำแหน่งบนสุดหรือท้ายสุดของเพจ
17. ควรมีการระบุวันที่ที่ทำการปรับปรุงเพจล่าสุด เพื่อที่ผู้อ่านจะได้ทราบว่าเป็นเพจที่ทันสมัยหรือไม่ และควรหมั่นปรับปรุงเนื้อหา หรือเพิ่มหัวข้อใหม่ ๆ เพื่อความน่าสนใจ
18. ควรทำการทดสอบเอกสารที่สร้างและอ่านตรวจทานให้ละเอียดก่อนการเอลงในเว็บไซต์

การออกแบบเว็บเพจข้อมูล

การสร้างเว็บที่ไม่ใช่หน้าโฮมเพจ มีลักษณะคล้าย ๆ กัน คือ เรียบง่าย มีหัวข้อเพจที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ ภาพกราฟิกและตัวอักษรที่มีรูปแบบเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์เป็นเรื่องราวเดียวกัน ซึ่งจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ได้ว่าจะสามารถสืบค้นเรื่องที่ต้องการได้โดยไม่เสียเวลา

การออกแบบควรคำนึงถึงผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก การศึกษาความต้องการของผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายเป็นเรื่องสำคัญ การหารูปแบบที่เหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงควรทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่ม

การอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีของเว็บที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ รูปแบบของ Graphic user interfaces ที่ผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานโดยตรงผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ของตนเองในรูปแบบของรูปภาพกราฟิก ผู้ใช้สามารถใช้ไฮเปอร์เทกซ์เชื่อมระหว่างข้อมูลในเว็บเดียวกันหรือเชื่อมโยงระหว่างเว็บได้ การมีจุดเชื่อมโยงระหว่างเว็บเพจไม่ว่าจะเชื่อมระหว่างหัวข้อที่เกี่ยวข้องในเอกสารเดียวกัน หรือการเชื่อมระหว่างเอกสารต่างเว็บเพจเป็นการเพิ่มทางเลือกและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมโดยสะดวก ง่ายต่อการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการโดยที่ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นค้นหาจากจุดเริ่มเสมอไป หน้าที่ของผู้ดูแลเว็บ คือ หมั่นตรวจสอบว่าจุดเชื่อมต่อนั้น ๆ ยังใช้งานได้อยู่เสมอ เพราะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ บนเว็บเป็นไปอย่างรวดเร็ว การมีจุดเชื่อม แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ อาจสร้างความรู้สึกเบื่อหน่าย และทำให้ผู้ใช้หมดความสนใจ แล้วออกจากเว็บเพจก่อนที่จะดูส่วนที่เหลืออื่น ๆ

องค์ประกอบเว็บเพจ

ข้อมูล

ข้อมูล (Data) เป็นข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินการ ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูลข่าวสารและการเขียนเว็บเพจ ผู้เขียนจำเป็นต้องเรียนรู้การเขียน โดยเฉพาะ HTML ซึ่งเป็นภาษาสากลสำหรับการเขียนเว็บภาษา HTML เป็นภาษาที่ไม่ยุ่งยากสามารถเรียนรู้ได้จากตำราและเว็บเพจในอินเทอร์เน็ต ที่จัดสร้างขึ้นมาเพื่อให้ความรู้ในการทำเว็บเพจ การออกแบบเว็บเพจ หากผู้จัดทำรู้จักนำศิลปะและวิธีการของการสร้างสรรค์ จะช่วยให้เว็บเพจดูดี สวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

การนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนบนเว็บ เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเชื่อถือให้กับผู้ใช้ การทำเว็บเพจจึงควรออกแบบอย่างละเอียดรอบคอบและเป็นมาตรฐาน ทั้งในตอนเริ่มแรกสร้างเสร็จและในช่วงใช้งาน อีกทั้งยังต้องรับฟังคำแนะนำความคิดเห็นของผู้ใช้เว็บเพจที่ดีจึงควรมีจุด

เชื่อมต่อใช้ติดต่อกับผู้จัดทำเว็บ หรือที่เรียกว่า “Webmaster” สิ่งนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เว็บเพจได้รับความนิยมและก่อประโยชน์ให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ในระยะยาว

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ตัวเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยประมวลผล เครื่องพิมพ์ จอภาพ แป้นพิมพ์ รวมทั้งกล้องดิจิตอลและเครื่องสแกนภาพ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับในการจัดทำเว็บเพจ

ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับควบคุมให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามที่ต้องการ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนเว็บเพจมีจำนวนมาก ซึ่งรวบรวมถึงโปรแกรมสร้างไฟล์เอกสาร HTML โปรแกรมสร้างและตกแต่งรูปภาพ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และโปรแกรมปรับเปลี่ยนไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ มีดังนี้

1. โปรแกรมสร้างไฟล์เอกสาร HTML
 - 1.1 โปรแกรม Note Pad
 - 1.2 โปรแกรม Word Pad
 - 1.3 โปรแกรม Home Site
2. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมแสดงผลของไฟล์เอกสาร HTML และมีโปรแกรมการสร้างเว็บเพจรวมอยู่ด้วย ได้แก่
 - 2.1 Netscape Communicater
 - 2.2 Internet Explorer
3. โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก ใช้ในการสร้างและตกแต่งภาพที่จะใช้ในไฟล์เอกสาร HTML
 - 3.1 Photoshop
 - 3.2 Corel Draw

เช่น

การออกแบบเว็บเพจ

ในการออกแบบเว็บเพจผู้ออกแบบจะต้องกำหนดขนาด; สี และตัวอักษรของข้อมูลในเว็บเพจ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การกำหนดขนาดของแต่ละหน้าเอกสารในเว็บเพจ

การเรียกเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของสายสัญญาณสื่อสาร เช่น เมื่อเรียกเข้าสู่โฮมเพจที่ใดที่หนึ่ง เราจะต้องใช้เวลาในการโหลดข้อมูลที่จะปรากฏขึ้นบนจอภาพ การโหลดข้อมูลไม่ควรจะต้องเสียเวลานานเกินไป โดยทั่วไปถ้าใช้กับโมเด็ม ควรจะทำให้การเรียกหน้าเอกสารหน้าหนึ่งไม่ควรนานเกินกว่าสองนาทีก หากต้องเสียเวลารอนาน จะทำให้ผู้ดูข้อมูลเกิดความรู้สึกเบื่อในการเรียกค้นได้ จึงควรควบคุมข้อมูลแต่ละหน้าให้มีปริมาณพอเหมาะ เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องรอนาน (ทรูซพงศ์ เพ็ญวุฒิ. 2543 : 85; [http://www.siambuilder.com](http://www.siambuilder.com;); <http://www.nectec.or.th/courseware/internet/tip4u/0021.html>)

การกำหนดสีของตัวอักษรและสีพื้น

ปกติเอกสารเว็บเพจสามารถใช้รูปภาพ สี และพื้นหลังเข้าช่วยให้น่าสนใจได้มาก การวางสีจะต้องสอดคล้องกับการดูหรือการอ่านง่าย ดูแล้วสบายตา บางแห่งเน้นสีเพื่อบ่งบอกอารมณ์ เช่น บางเว็บเพจที่ต้องการแสดงถึงความโดดเด่น เช่น รูปที่กำลังได้รับความนิยม อาจใช้สีพื้นเป็นสีแดงเข้มผสมดำ หรือบางส่วนควรกำหนดสีพื้นเพื่อให้รายการทั้งหมดที่เป็นรูปภาพหรือตัวอักษรดูโดดเด่น

ข้อควรระวังอย่างยิ่งในการใช้สีคือ ระวังไม่ให้รูปภาพหรือข้อความใกล้เคียงกันจนกลืนหายหรืออ่านยาก หากมีข้อความที่ต้องให้อ่านจำนวนมาก ไม่ควรใช้สีพื้นที่ทำให้การอ่านหนังสือดูยาก ควรกำหนดสีพื้นแบบสีเข้มเพื่อเน้นรายการเมนูให้ดูโดดเด่น

การใช้สีตัวอักษรกับสีพื้นที่ทำให้อ่านง่าย ควรมีการจัดคู่สีดังนี้ อักษรขาวพื้นน้ำเงิน อักษรเหลืองพื้นดำ อักษรขาวพื้นเทาหรือดำ อักษรดำพื้นเหลือง อักษรขาวพื้นเขียว อักษรน้ำเงินพื้นดำ อักษรเหลืองพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวพื้นม่วง อักษรเหลืองพื้นเขียว (ทรูซพงศ์ เพ็ญวุฒิ. 2543 : 106-110; พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร ประชา พฤกษ์ประเสริฐ และปิยะ นากสงค์. 2543 : 38-40; สวัสดิ์ ไกรคุ้ม. 2541 : 76-82; <http://www.siambuilder.com>; <http://www.geocities.com/SoHo1772/mdoc.html>)

การใช้ตัวอักษรในเว็บเพจ

รูปแบบและขนาดตัวอักษร เป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบเว็บเพจ การเลือกตัวอักษรแบบเรียบสุภาพ หรือดูเด่นสะดุดตา สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ และเนื้อหาตลอดจนจุดประสงค์ของเว็บเพจนั้น ๆ แม้จะเป็นเพียงเอกสารที่มีเพียงเนื้อความทั่ว ๆ ไป ต้องมีวิธีการหรือเทคนิคประกอบด้วย เช่น มีพาดหัวข้อหลัก พาดหัวข้อย่อย มีการเน้น เลือกตัวอักษรต้องให้มีความกลมกลืน ไม่ก่อให้เกิดความไม่แน่ใจ หรือทำให้ดูเป็นของตลก

ลักษณะโครงสร้างของตัวอักษรที่ทำให้ตัวอักษร มีความยากง่ายต่างกัน จากการศึกษา การวิเคราะห์ความยากง่ายของตัวอักษรไทย 10 รูปแบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดย สุรสีห์ จึงถิ่น พบว่า ความคุ้นเคยกับตัวอักษรแบบใด ทำให้สามารถอ่านตัวอักษรนั้นได้ง่าย ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ คอสกี (Koskey, 1956 : 5) ซึ่งได้เสนอแนะว่า ความ ยากง่าย ความคุ้นเคย เป็นสิ่งสำคัญ และช่วยให้เสนอสิ่งที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ทั้งในการอ่าน ของผู้อ่านและง่ายในการจัดทำด้วย

ตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย คือตัวอักษรตัวหนาและมีหัว เช่น มานพ 2 จากการที่มีความ แตกต่างระหว่างแต่ละตัวอักษรอย่างชัดเจน

อักษรที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกันของตัวอักษรแต่ละตัวในแบบนั้น ๆ อาจสร้างความสับสน ให้กับผู้อ่าน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของกราฟส์ (Graves, 1967 : 483-494) ที่พบว่า ตัวอักษรที่มีความคล้ายคลึงกันในเรื่องรูปร่าง ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการอ่านมากที่สุด

ตัวอักษรที่ใช้สามารถกำหนดในการเขียนเว็บเพจ หรือให้ผู้ใช้งานกำหนดด้วยโปรแกรมเว็บ บราวเซอร์ในภายหลังก็ได้ และบางครั้งอาจประสบปัญหาที่เว็บเบราว์เซอร์บางรุ่นไม่สามารถอ่าน อักษรภาษาไทยบางแบบ (Font) ได้ ดังนั้นการจัดทำเว็บจึงควรทดลองเปิดอ่านด้วยเว็บเบราว์เซอร์ หลาย ๆ ตัว โดยเฉพาะการจัดทำเว็บให้เว็บเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยมให้สามารถอ่านเว็บของเราได้ (Duff and Mohler, 1996 : p 77-81; พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร ประชา พฤกษ์ประเสริฐ และ ปิยะ นากสงค์. 2544 : 37; สวัสดิ์ ไกรคุ้ม. 2541 : 84-87; <http://www.geocities.com/SoHo1772/basic.html>)

ขั้นตอนการจัดทำเว็บเพจ

ในการจัดทำเว็บเพจ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์จากเว็บเพจ เพื่อให้สามารถจัดโครงสร้างเนื้อหา ของเว็บเพจสอดคล้องกับความต้องการและการคาดหวังของผู้ใช้ที่มีความหลากหลายทางด้าน ความคิดและความสนใจ ระบบการออกแบบที่ดีจะสามารถเอื้อประโยชน์และตอบสนองความ ต้องการของผู้ใช้ได้
2. กำหนดความมุ่งหมายวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งจะช่วยให้งานสำเร็จได้ง่ายขึ้น
3. มีข้อมูลสารสนเทศที่สั้นกระชับ พร้อมทั้งจะนำเสนอบนเว็บเพจ
4. รวบรวมแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนแหล่งภาพกราฟิกที่จะนำมาใช้ประกอบ

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดทำเว็บเพจ

สิ่งสำคัญในการจัดทำเว็บเพจ ต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. สิ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวก

การมีแผนผังลำดับหัวข้อ ตลอดจนการออกแบบตัวไอคอนและกราฟิกต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้รู้ว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ส่วนใดของเว็บ คำนิยามศัพท์เฉพาะ ชื่อย่อ ตัวย่อและ FAQ (คำถามที่ถูกลืมบ่อย) "Frequently Asked Questions" เป็นส่วนที่ช่วยอำนวยความสะดวกและไขข้อปัญหาให้กับผู้ใช้ได้มาก ส่วนกลุ่มผู้ใช้ที่มีความชำนาญมักต้องการให้เว็บมีข้อมูลที่ทันสมัยและถูกต้องชัดเจนสามารถเรียกค้นได้อย่างรวดเร็ว

2. รูปแบบที่เป็นสากล

นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึงรูปแบบที่เป็นสากล เนื่องจากการเผยแพร่ข้อมูลบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ มีผู้อ่านหลายเชื้อชาติภาษา ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงคำเฉพาะที่ไม่เป็นที่เข้าใจโดยทั่วไป หรือตัวย่อที่คลุมเครือ เช่น ตัวย่อของวันเดือนปี "3/4/97" ผู้ใช้ในบางประเทศจะเข้าใจว่าเป็นวันที่ 3 เมษายน ปีคริสต์ศักราช 1997 บางประเทศจะอ่านเป็นวันที่ 4 มีนาคม ปีคริสต์ศักราช 1997

เวิลด์ไวด์เว็บเพจ แตกต่างจากหนังสือและสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไปตรงที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์ลิงค์ ทำให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วตรงเป้าประสงค์ มีความเป็นอิสระในการเลือกชม และการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป ส่วนต้นและส่วนท้ายของเว็บเพจจึงมักมีข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มมากกว่าสิ่งพิมพ์ทั่ว ๆ ไป เช่น มีลิขสิทธิ์ผู้จัดทำ และวันที่ของการจัดทำหรือนำเสนออยู่ที่ส่วนล่างของทุกหน้า เพราะเว็บเพจหน้านั้นอาจเป็นเพียงหน้าเดียวที่ผู้ใช้เข้ามาดู และข้อมูลเหล่านี้จะเป็นส่วนที่ผู้อ่านสามารถนำไปอ้างอิงได้เมื่อนำข้อความในเว็บเพจไปใช้ การระบุชื่อหน่วยงานและผู้จัดทำเว็บเพจเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้อ่านรู้ว่าได้รับข้อมูลข่าวสารจากใคร หากสงสัยหรือไม่แน่ใจในข้อมูลหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจะสามารถติดต่อกับผู้จัดทำเว็บเพจได้

การกำหนดหัวข้อเรื่อง

การกำหนดหัวข้อเรื่องของเว็บเพจที่ชัดเจนตรงประเด็น สัมพันธ์กับเนื้อหาหรือข้อมูลที่นำเสนอเป็นเรื่องสำคัญ เพราะตามปกติแล้วหัวข้อเรื่องเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการดูในหน้าโฮมเพจและมองเห็นเป็นสิ่งที่แรก ถ้าผู้อ่านต้องการเก็บ URL ไว้ หัวเรื่องจะปรากฏใน "Bookmark" การกำหนดชื่อหัวเรื่องไม่ตรงกับเนื้อหาหรือคลุมเครือ หรือไม่ใช้ภาษาที่ใช้ปกติ ก็อาจสร้างความสับสนในการเรียกดูเว็บเพจในครั้งต่อ ๆ ไปได้ (Duff and Mohler. 1996 : 51-52)

ขนาดความกว้างของหน้ากราฟิก

การกำหนดขนาดสูงสุดของภาพเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากข้อจำกัดในขนาดของหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เว็บเพจ ขนาดมาตรฐานของจอคอมพิวเตอร์จะอยู่ที่ 14 นิ้ว หรือ 15 นิ้ว การใช้รูปภาพที่มีขนาดตรงตามต้นฉบับจะให้ภาพที่มีคุณภาพ และความคมชัดดีกว่า รวมทั้งสามารถควบคุมการวางตำแหน่งของภาพได้ดีกว่า ภาพกราฟิกที่มีอยู่อาจจะมีขนาดไม่เหมาะสมกับเพจ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับแต่งขนาดของรูปภาพ ซึ่ง HTML ได้ใช้ค่าเสริม 2 แบบ คือ Height และ Width โดยกำหนดขนาดของรูปภาพด้วยมาตรฐานของ Pixel

การปรับขนาดของภาพภายในเว็บเพจจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดทำทางด้านกราฟิก เช่น โปรแกรม Adobe Photoshop หรือ Paint Shop Pro เป็นต้น เพื่อใช้ในลดขนาดของภาพกราฟิกที่ต้องการ (ทรุณพงศ์ เฟื่องวุฒิ. 2543 : 148-155 ; กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. 2541 : 52; <http://www.nectect.or.th/courseware/internet/tip4u/0021.html>)

การพัฒนาโฮมเพจ

การสร้างโฮมเพจหรือการพัฒนาโฮมเพจที่ดี ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการนอกเหนือไปจากความรู้ความสามารถในการใช้ภาษา HTML หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภท HTML Editor โดยเฉพาะการพัฒนาโฮมเพจภาษาไทยซึ่งจำเป็นต้องมีขั้นตอนเพิ่มเติม เพื่อให้การแสดงผลภาษาไทยบนโปรแกรมบราวเซอร์ถูกต้องและสวยงาม (คณะทำงานพัฒนาโฮมเพจเครือข่ายกาญจนาภิเษกฯ. 2542 : 43-49; ทรุณพงศ์ เฟื่องวุฒิ. 2543)

การพัฒนาโฮมเพจ แบ่งเป็นกลุ่มตามขั้นตอนการพัฒนาโฮมเพจดังนี้

เกี่ยวกับไฟล์โฮมเพจ

การตั้งชื่อไฟล์

ชื่อไฟล์สามารถประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขผสมกันได้โดยมีนามสกุล (Extension) เป็น .html หรือ .htm ชื่อไฟล์ควรเป็นชื่อที่สื่อความหมายและไม่ยาวจนเกินไป ใช้ตัวอักษรตัวเล็ก (Lower Case) หรือตัวอักษรตัวใหญ่ (Upper Case) ในการตั้งชื่อไฟล์เพื่อความถูกต้องในการอ้างถึงไฟล์เวลาที่สร้าง hyperlink เนื่องจากระบบปฏิบัติการบางชนิดจะคำนึงถึงชนิดของตัวอักษร (Case Sensitive) นอกจากนั้นควรมีระบบในการตั้งชื่อไฟล์ เช่น ไฟล์โฮมเพจภาษาอังกฤษอาจใช้ชื่อ index.en.html ส่วนไฟล์โฮมเพจภาษาไทยอาจใช้ชื่อ index.th.html เพื่อให้การตั้งชื่อไฟล์เป็นระบบเดียวกันและเพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขของ Webmaster

การสร้างไฟล์ชื่อ index.html ในทุกไดเรกทอรี

ชื่อไฟล์ที่ต้องการให้ผู้ชมโฮมเพจพบเป็นไฟล์แรกในแต่ละไดเรกทอรีนั้น ส่วนใหญ่ใช้ชื่อว่า index.html (ไม่ใช่ index.htm) หากผู้สร้างไม่กำหนดชื่อไฟล์ที่ต้องการเรียกดูในโปรแกรมบราวเซอร์ ไฟล์ที่ชื่อ index.html ในไดเรกทอรีนั้นจะถูกเปิดขึ้นมาอ่านเป็นไฟล์แรกโดยอัตโนมัติ และหากในไดเรกทอรีนั้นไม่มีไฟล์ชื่อ index.html โปรแกรมบราวเซอร์จะแสดงชื่อไฟล์ทั้งหมดที่มีอยู่ในไดเรกทอรีนั้น ซึ่งทำให้ผู้ชมเห็นไฟล์ทั้งหมดในไดเรกทอรีนั้น ๆ โดยไม่จำเป็น

การเขียนโฮมเพจหรือการเขียนภาษา HTML

การเขียนภาษา HTML

ควรเขียนภาษา HTML อย่างเป็นระเบียบอ่านง่าย เป็นลักษณะเดียวกันทุกไฟล์ ความยาวในแต่ละบรรทัดในไฟล์ไม่ควรเกิน 80 – 90 ตัวอักษรเพื่อให้สามารถอ่านข้อมูลได้โดยไม่ต้องใช้ scroll bar

การอ้างถึงชื่อไฟล์หรือชื่อไดเรกทอรีขณะสร้าง hyperlink

มีการอ้างถึง 2 ชนิด คือ

การอ้างถึงแบบสมบูรณ์ (Absolute) คือ การอ้างอิงจากไดเรกทอรีหรือ path เริ่มต้นควรใช้ในกรณีที่อ้างถึงไฟล์ที่อยู่บนเว็บไซต์อื่น หรืออยู่ภายในเว็บไซต์เดียวกันแต่เป็นทรัพยากรส่วนกลาง เช่น ภาพสัญลักษณ์ของเว็บไซต์ การอ้างถึงแบบสมบูรณ์สามารถทำได้ 2 แบบ คือ

 ข้อความ hyperlink

หรือ ข้อความ hyperlink

แบบแรกจะใช้กับการอ้างถึงไฟล์ที่อยู่บนเว็บไซต์อื่น ผู้พัฒนาโฮมเพจควรอ้างถึงชื่อไดเรกทอรีหรือชื่อไฟล์แบบสมบูรณ์ เมื่อต้องการอ้างถึงชื่อไดเรกทอรีหรือชื่อไฟล์ที่ผู้อื่นพัฒนา

การอ้างถึงแบบสัมพัทธ์ (Relative) คือ การอ้างอิงจากไดเรกทอรีหรือชื่อไฟล์โดยยึดเอาไดเรกทอรีที่ไฟล์โฮมเพจนั้น ๆ อยู่เป็นหลักใช้ได้กรณีที่ไดเรกทอรีหรือไฟล์ที่ต้องการอ้างถึงนั้นอยู่บนเว็บไซต์เดียวกัน เช่น ถ้าท่านมีโฮมเพจอยู่ที่ /user/somsri/html/ และต้องการอ้างถึงไฟล์ภาพซึ่งอยู่ที่ /users/somsri/image/image.gif ก็สามารถอ้างถึงไฟล์แบบสัมพัทธ์ดังนี้

 ข้อความ hyperlink

ซึ่ง ../ หมายถึงไดเรกทอรีเหนือไดเรกทอรีปัจจุบันขึ้นไป 1 ชั้น การอ้างถึงแบบสัมพัทธ์เหมาะที่จะใช้อ้างถึงชื่อไดเรกทอรีหรือชื่อไฟล์ที่ผู้พัฒนาโฮมเพจสร้างขึ้นเอง ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อ Webmaster ในการดูแลและจัดการระบบไฟล์ รวมทั้งเป็นการสะดวกต่อผู้พัฒนาโฮมเพจในการปรับปรุงแก้ไขโฮมเพจที่สร้างขึ้น

ภายในโฮมเพจ
ขนาดข้อมูลที่เหมาะสม

ควรลดปริมาณข้อมูลในโฮมเพจแต่ละหน้าโดยให้มีขนาดรวมทุกไฟล์ในหนึ่งหน้าไม่มากกว่า 150 Kbytes เพราะหากมีขนาดข้อมูลรวมมากกว่า 150 Kbytes จะใช้เวลาในการส่งข้อมูลมาก อาจทำให้ผู้ชมเบื่อได้ กรณีที่เป็นเอกสารหรือบทความที่ยาวและมีภาพประกอบขนาดเล็ก (Thumbnail) และสามารถคลิกที่ภาพเล็กเพื่อแสดงภาพที่ใหญ่ขึ้นได้ หากจำเป็นต้องมีขนาดรวมทุกไฟล์เกิน 150 Kbytes ต้องแน่ใจว่าโฮมเพจที่สร้างขึ้นนั้นสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ ในระหว่างที่มีการส่งข้อมูลและในขณะที่ข้อมูลยังปรากฏบนหน้าจอไม่ควรบ๊ว

การกำหนด Title ของแต่ละหน้า

การกำหนด Title ของโฮมเพจ จะใส่ไว้ในส่วนที่เป็น Head ของโฮมเพจดังนี้

```
<html>
  <head>
    <title> ชื่อเรื่องของโฮมเพจ </title>
    .....
    .....
  </head>
```

Title ของโฮมเพจควรจะเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้ Search Engine ซึ่งทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลบนเครือข่าย World Wide Web เช่น Alta Vista, Web Crawler, Infoseek และอื่นๆ สามารถค้นพบโฮมเพจนั้นๆ ได้ เพราะ Search Engine ส่วนใหญ่ยังไม่มีความสามารถในการค้นหาภาษาไทย

การใช้ Unordered List (UL)

Unordered List (รหัส หรือ) เป็นรหัสสำหรับแจกแจงรายการแบบไม่ระบุลำดับ หากใช้ซ้อนกันหลายชั้นจะมีผลต่อผู้ใช้จอภาพขนาดเล็ก กล่าวคือโปรแกรมบราวเซอร์จะแสดงย่อหน้าเข้ามาามากจนเกินไป จนเกิดความไม่สวยงามและหัวข้อที่อยู่ชั้นในจะตกขอบจอภาพ

การกำหนดความกว้างของ Frame

ในโฮมเพจที่มีจำนวน frame มากกว่า 1 frame (Multi-framed page) ความกว้างของทุก frame รวมกันต้องไม่เกิน 630 pixels เมื่อทดสอบกับจอที่มีความละเอียดของจอเป็น 640 x 480

การมีสัญลักษณ์ชี้ไปยังหน้าแรกหรือชี้ไปยังแผนผังเว็บไซต์

การมีสัญลักษณ์ชี้ไปยังหน้าแรกหรือชี้ไปยังแผนผังเว็บไซต์ก็เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ชมสามารถกลับไปยังหน้าแรกหรือหน้าอื่น ๆ ตามที่ต้องการได้

ควรมีข้อความแสดงลิขสิทธิ์

ข้อความแสดงลิขสิทธิ์เป็นข้อความแสดงความเป็นเจ้าของข้อมูลภายในโฮมเพจนั้น ๆ เพื่อป้องกันผู้อื่นนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

การจัดการเกี่ยวกับภาพ

ภาพประกอบ

ภาพประกอบควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาโดยคำนึงถึงสาระสำคัญของเนื้อหาเป็นหลัก ควรมีจำนวนภาพพอเหมาะ ไม่มากจนเกินไปเพื่อความรวดเร็วในการส่งข้อมูล ความสวยงามของโฮมเพจและสามารถใช้ได้กับจอภาพของผู้ชมซึ่งอาจมีขนาดต่าง ๆ กัน ภาพที่เป็นสัญลักษณ์ (Logo) ควรมีความคมชัด ไม่ว่าจะเป็นภาพขนาดเล็กหรือใหญ่ ต้องคำนึงถึงขนาดของไฟล์และขนาดรวมของโฮมเพจด้วย ภาพที่เป็นภาพถ่ายควรใช้เป็น *.jpg แทนที่จะใช้เป็น *.gif โดยเลือกเก็บ quality ของภาพเป็น high ส่วนภาพที่มีจำนวนสีไม่มากนักควรเก็บเป็น *.gif จะเหมาะสมกว่า

โฮมเพจที่ใช้ภาพมากจนเกินไป รวมทั้งใช้ภาพในตำแหน่งที่ไม่มีความจำเป็น นอกจากนี้ ภาพบางภาพมีขนาดใหญ่เกินความจำเป็นเช่น ภาพเคลื่อนไหวที่มีขนาดถึง 192 Kbytes, ภาพปุ่มเล็ก ๆ (Button) ที่มีขนาดถึง 200 Kbytes, ภาพหน้าแรกที่มีขนาดถึง 100 Kbytes เป็นการเรียกดูโฮมเพจหน้านั้นจากเครื่องที่ใช้พัฒนาโฮมเพจเองจะรู้สึกช้า แต่สำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ที่เรียกดูโฮมเพจหน้านั้นทางโทรศัพท์ที่จะใช้เวลานานมากจนส่งผลให้ผู้ชมไม่ต้องการเข้ามาชมโฮมเพจหน้านั้นอีก นอกจากนี้โฮมเพจที่มีภาพมากเกินไปอาจทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ชมที่มีหน่วยความจำไม่มากนักเกิดอาการหยุดทำงาน (hang) ได้

สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ภาพมีขนาดใหญ่

- 1. เป็นภาพที่มีลวดลายและรายละเอียดมาก เช่น รูปพื้นผิวต่าง ๆ เป็นต้น
- 2. ใช้ effect ของการเพิ่มเงาในภาพ
- 3. ภาพที่เคลื่อนไหวได้ (Animated Gif) ซึ่งสร้างจากการย่อหลาย ๆ ภาพ ทำให้ภาพเคลื่อนไหวนั้นมีขนาดใหญ่

ภาพที่ต้องการแสดงผลให้มีขนาดเล็ก ให้ใช้วิธีย่อขนาดรูปด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น Photoshop, Corel Paint, LviewPro, เป็นต้น เพื่อให้ภาพมีขนาดเล็กลงไม่ควรปรับขนาดของ

ภาพโดยใช้ HTML tag (คือ width="...", height="...") เพราะวิธีนี้ไม่ช่วยให้ขนาดไฟล์ภาพเล็กลงเพียงแค่ปรับขนาดของภาพบนจอผู้ชมเท่านั้น ถ้าต้องการนำเสนอภาพที่มีขนาดใหญ่มากควรเสนอรูปเหล่านั้นเป็นภาพเล็ก เพื่อให้ผู้ชมคลิกจากภาพเล็กไปดูภาพใหญ่จะดีกว่า เนื่องจากผู้ชมจะทราบว่าภาพที่จะเปิดขึ้นมาเป็นภาพอะไร ผู้ชมสามารถเลือกเฉพาะภาพที่ตนสนใจเท่านั้น และไม่ต้องส่งข้อมูลโดยไม่จำเป็นอีกด้วย

การใช้ Alternate Text

Alternate Text คือข้อความที่จะปรากฏแทนภาพ ๆ นั้น ในกรณีที่โปรแกรมบราวเซอร์เป็นแบบ text mode หรือขณะที่รอการส่งข้อมูลอยู่ Alternate Text ควรจะเป็นคำอธิบายภาพหรือเป็นข้อความที่มีความหมายเหมาะสมกับภาพ สามารถอ่านแล้วเข้าใจหรือเห็นภาพได้ อาจใช้เป็นภาษาอังกฤษเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเรื่องการแสดงผลภาษาไทย

การระบุความกว้างและความยาวของภาพด้วย image tag

การระบุความกว้างและความยาวของภาพด้วย image tag สามารถทำได้โดยใช้ width="..." และ height="..." โดยมีหน่วยเป็น pixel ควรระบุตามขนาดจริงของภาพ การระบุดังกล่าวจะช่วยให้โฮมเพจแสดงผลบนโปรแกรมบราวเซอร์เร็วขึ้น โดยโปรแกรมบราวเซอร์จะเว้นเนื้อที่ที่จะแสดงภาพไว้ตามที่ระบุ นอกจากนั้นควรกำหนดมาตรฐานของระยะห่างระหว่างขอบภาพกับข้อมูลที่เป็นตัวอักษรโดยเพิ่ม hspace="..." และ vspace="..." เข้าไปใน image tag

ตัวอย่าง

```

```

การทดสอบโฮมเพจ

ทดสอบด้วยโปรแกรมบราวเซอร์หลาย ๆ โปรแกรมและหลาย ๆ เวอร์ชัน ควรทดสอบโฮมเพจด้วยโปรแกรมบราวเซอร์หลาย ๆ โปรแกรมและหลาย ๆ เวอร์ชัน พร้อมทั้งสังเกตการแสดงผลบนโปรแกรมบราวเซอร์ต่าง ๆ โฮมเพจที่พัฒนาขึ้นควรจะแสดงผลได้ดี และไม่แตกต่างกันแม้ว่าจะใช้โปรแกรมบราวเซอร์ต่างกัน ตัวอย่างโปรแกรมบราวเซอร์ที่ควรทดสอบ

- โปรแกรม Netscape
- โปรแกรม Internet Explorer

ทั้ง 2 โปรแกรมเป็นโปรแกรมบราวเซอร์ที่นิยมใช้กันมาก นอกจากนี้ยังควรทดสอบด้วยโปรแกรมบราวเซอร์ใหม่ ๆ ที่สามารถทดสอบได้

การตั้งค่าความละเอียดของจอภาพเพื่อทดสอบโฮมเพจ

ควรตั้งค่าความละเอียด (Resolution) ของจอที่ความละเอียดต่าง ๆ กัน เช่น 640 x 480, 800 x 600, เป็นต้น เพื่อดูการแสดงผลโฮมเพจบนจอที่ตั้งความละเอียดต่าง ๆ กัน โดยใช้ความละเอียดของสีต่ำสุดคือ 256 สี เป็นมาตรฐาน

การทดสอบด้วยตัวอักษรขนาด 12

ขนาดตัวอักษรที่โปรแกรมบราวเซอร์กำหนด มักจะมีขนาดเท่ากับ 12 ดังนั้นจึงควรทดสอบโฮมเพจด้วยขนาดตัวอักษรดังกล่าว

ทดสอบจากทางไกลโดยใช้โมเด็มความเร็ว 28.8 หรือ 33.6 kbps.

การทดสอบด้วยโมเด็มความเร็วต่าง ๆ กัน เป็นการทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการส่งข้อมูลไปถึงผู้ชม โดยในการทดสอบนี้ทำให้ทราบได้ว่าโฮมเพจนั้น ๆ ใช้เวลาในการส่งนานเท่าใด ควรปรับปรุงโดยเพิ่มหรือลดขนาดไฟล์ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือไม่ โดยต้องคำนึงถึงผู้ใช้โมเด็มความเร็วต่ำ ๆ เป็นมาตรฐาน

การพัฒนาโฮมเพจภาษาไทย

การใช้เครื่องหมายขลิขิตหรือวงเล็บ (), อัฒประกาศ (" "), ไ้ม้มก (ๆ), ไปยาลน้อย (๔), จุลภาคหรือลูกน้ำ (,), จุดคู่ (:), อัฒภาค หรือจุดครึ่ง (;) และมหัพภาคหรือจุด (.)

- ขลิขิตหรือวงเล็บควรเว้นวรรค 1 ครั้ง ก่อนเปิดวงเล็บและเว้นวรรค 1 ครั้ง หลังปิดวงเล็บข้อความภายในวงเล็บควรติดกับเครื่องหมายวงเล็บเปิดและเครื่องหมายวงเล็บปิด
- อัฒประกาศหรือเครื่องหมายคำพูดควรเว้นวรรค 1 ครั้ง ก่อนเปิดเครื่องหมายคำพูดและเว้นวรรค 1 ครั้ง หลังปิดเครื่องหมายคำพูด ข้อความภายในเครื่องหมายคำพูดควรติดกับเครื่องหมายคำพูดเปิดและเครื่องหมายคำพูดปิด
- ไ้ม้มกควรอยู่ติดกับข้อความหลังเครื่องหมายไ้ม้มกอาจเว้นวรรค 1 ครั้ง หรือไม่เว้นวรรคเลยแต่กรณี
- ไปยาลน้อย, จุลลูกน้ำ, จุดคู่, และจุดครึ่งควรอยู่ติดกับข้อความหลังเครื่องหมายควรเว้นวรรค 1 ครั้ง

- มหัพภาคหรือจุดควรอยู่ติดกับข้อความหลังเครื่องหมายจุดควรเว้นวรรค 2 ครั้ง

การบังคับโปรแกรมบราวเซอร์ให้แสดงตัวอักษร (ภาษาไทย) โดยใช้ภาษา HTML

สำหรับโฮมเพจภาษาไทย ควรใส่ชุดรหัส HTML เพื่อบังคับโปรแกรมบราวเซอร์ให้แสดงตัวอักษรภาษาไทยตามที่ต้องการ

ตัวอย่าง ชุดรหัสที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นภาษาไทย

```
<font face="Maewong, Thonburi, EucrosiaUPC, AngsanaUPC">
```

....

....

```
</font>
```

ทั้งนี้ควรใส่ชุดรหัส HTML ที่บังคับตัวอักษรภาษาไทยในหน้าโฮมเพจภาษาไทย และใส่ชุดรหัส HTML ที่บังคับตัวอักษรภาษาอังกฤษในหน้าโฮมเพจภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้ชมไม่ต้องทำการปรับเปลี่ยนแบบตัวอักษรใด ๆ ทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Cascading Style Sheet (CSS) เพื่อกำหนดตัวอักษรโดยผู้ชมไม่จำเป็นต้องปรับตั้ง Encoding Font หรือ Character Set ก็สามารถอ่านตัวอักษรภาษาไทยได้ การใช้ Cascading Style Sheet ยังสามารถกำหนดขนาดตัวอักษรได้อีกด้วย โดยผู้ชมจะเห็นตัวอักษรขนาดเท่ากันและแบบเดียวกันไม่ว่าจะใช้โปรแกรมบราวเซอร์เวอร์ชันใด

ตัวอย่าง

```
<style type="text/CSS">  
  <!--  
  BODY  
  {  
    font-family: CordiaUPC, MS Sans Serif;  
    font-size: 10pt;  
  }  
  >  
</style>
```

ตัวอย่างนี้จะมีผลให้ตัวอักษรภายในส่วนที่เป็น Body ของโฮมเพจถูกแสดงด้วยแบบตัวอักษร CordiaUPC หากภายในเครื่องผู้ชมไม่มีแบบอักษรนี้ก็ให้แสดงด้วยฟอนต์ MS Sans Serif แทน และตัวอักษรที่แสดงจะมีขนาด 10 point

การตัดคำสำหรับโฮมเพจภาษาไทย

เนื่องจากภาษาไทยแต่ละคำไม่ได้คั่นด้วยช่องว่างเหมือนคำในภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังประกอบด้วยสระทั้งด้านบนและด้านล่างอีกด้วย ดังนั้นหากผู้ชมเปิดหน้าต่างโปรแกรมบราวเซอร์ไม่เหมาะสม ตัวโปรแกรมบราวเซอร์ก็จะตัดคำไม่ถูกต้อง เช่น นำเฉพาะสระบนมาขึ้นบรรทัดใหม่ เป็นต้น เพื่อความสะดวกต่อการอ่านและการทำความเข้าใจจึงจำเป็นต้องแทรกรหัส `<wbr>` เข้าไประหว่างคำแต่ละคำ

ตัวอย่างข้อความ

นี่เป็นข้อความภาษาไทย เมื่อถูกเพิ่มรหัสตัดคำแล้วจะกลายเป็น

นี่<wbr>เป็น<wbr>ข้อ<wbr>ความ<wbr>ภาษา<wbr>ไทย

ทั้งนี้จะใช้รหัส `<wbr>` หรือ `<br>` ก็ได้ ปัจจุบันนี้มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยแทรกรหัส `<wbr>` อยู่มากมาย แต่การเพิ่มรหัส `<wbr>` มีข้อเสียคือจะทำให้ขนาดไฟล์ HTML เพิ่มขึ้น ประมาณ 1 เท่า

ควรมี hyperlink ไปยังโฮมเพจที่แสดงวิธีการปรับตั้งตัวอักษรภาษาไทย เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ชม กรณีที่โปรแกรมบราวเซอร์ของผู้ชมยังไม่ได้รับการปรับตั้งให้แสดงผลภาษาไทย

สำหรับโฮมเพจที่มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โฮมเพจหน้าที่เป็นภาษาไทยควรมี hyperlink ที่ไปยังโฮมเพจหน้าที่เป็นภาษาอังกฤษ และในขณะเดียวกันโฮมเพจหน้าที่เป็นภาษาอังกฤษควรมี hyperlink ที่ไปยังโฮมเพจหน้าที่เป็นภาษาไทย

✕ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต

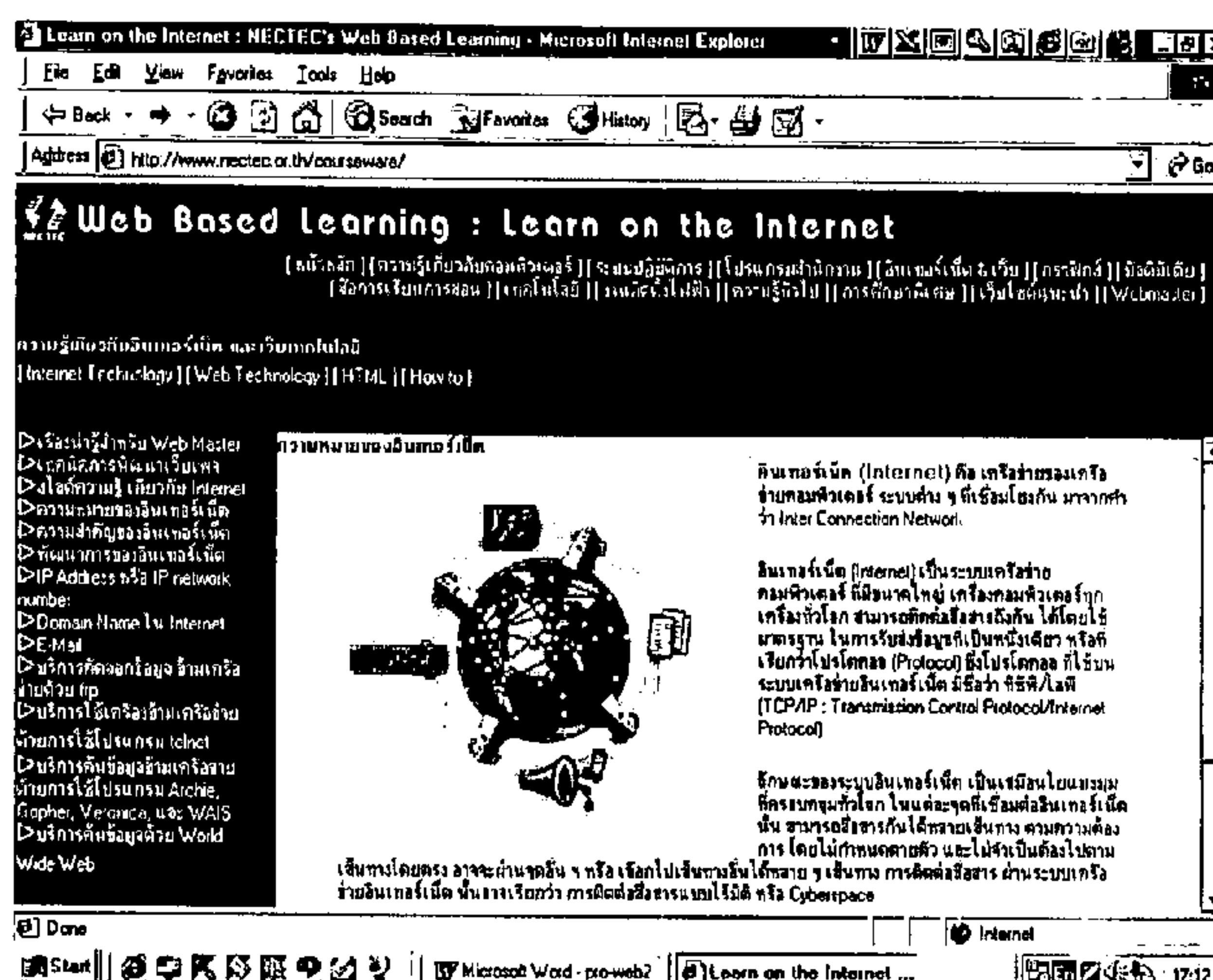
ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติศัพท์คำ network ไว้ว่า ข่ายงาน, เครือข่าย, โครงข่าย ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) (2537 : 8) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกมุมโลก เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อของกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ชื่อ TCP/IP ทำให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลติดต่อระหว่างกันในทุก ๆ ด้านได้อย่างรวดเร็วและในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกันแบบ TCP/IP จึงมีชื่อเรียกกันรวม ๆ ว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมไปทุกวงการ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการศึกษา, ด้านธุรกิจ, การพาณิชย์ และได้มีผู้ให้คำจำกัดความของอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

สมใจ บุญศิริ (2538 : 3) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตคือข่ายแห่งข่าย เป็นการเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่ายจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายแห่งนี้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ อาจเป็นตัวอักษรหรือข้อความ ภาพ และเสียงได้ทั้งสิ้น ดังนั้นระยะทางจึงไม่เป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์โลกอีกต่อไป



ภาพประกอบ 5 เว็บไซต์ซึ่งได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ต (<http://www.nectec.or.th>)

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยกัน มาจากคำว่า Inter Connction Network อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียวหรือที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) ซึ่งโปรโตคอลที่ใช้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol) (<http://www.nectec.or.th/courseware/internet-intro/0001.html>)

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลกโดยมีมาตรฐานระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร, ภาพกราฟิก และเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8184/intro_1.htm)

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายของเครือข่าย เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้เกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันจนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ (Hahn and Stout. 1994 : 14)

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเน็ตเวิร์กหรืออภิมหาเน็ตเวิร์กซึ่งแผ่ขยายครอบคลุมไปทั่วโลกโดยใช้ระบบการติดต่อกันโดยใช้โปรโตคอลที่กำหนดไว้ เช่น Transmission Control Protocol (TCP) และ Internet Protocol (IP) มีเน็ตเวิร์กที่ต่อเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ วัน โดยมีตั้งแต่เน็ตเวิร์กของมหาวิทยาลัย, ระบบ LAN (Local Area Network) ขององค์กรธุรกิจต่าง ๆ ไปจนกระทั่งเน็ตเวิร์กใหญ่ของผู้ให้บริการออนไลน์อย่างเช่น America Online และ CompuServe เป็นต้น (Gralla. 1996 : 9)

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 321-322) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ ข่ายงานของข่ายงาน (network of networks) เนื่องจากเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข่ายงานทั้งหมดทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในไซเบอร์สเปซ (cyberspace) ซึ่งเป็นจักรวาลหรือที่ว่างเสมือนที่สร้างขึ้นโดยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปอยู่ในไซเบอร์สเปซโดยใช้โมเด็มและติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบกลไกที่ถ่ายโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ทั่วโลกโดยใช้เกณฑ์วิธีควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต (TCP/IP) เพื่อเป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ต

✓ จากที่มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตดังกล่าว พอสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากในโลกเข้าด้วยกันโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อ TCP/IP ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ข้ามขีดจำกัดด้านระยะทาง สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกสาขาโดยเฉพาะด้านการศึกษา อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปได้อย่างสะดวกขึ้น เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนหรือผู้สนใจได้อย่างกว้างขวาง

➤ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับการพัฒนาจากเครือข่าย "อาร์ปาเน็ต" (ARPANET = Advance Project Agency) ซึ่งเป็นเครือข่ายองค์การทางทหารสหรัฐอเมริกา ใช้รูปแบบการเชื่อมโยงเครือข่ายที่ชื่อว่า NCP (Network Control Protocol) เครือข่ายอาร์ปาเน็ตก่อตั้งขึ้นภายใต้โครงการร่วมมือกันระหว่างกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกากับมหาวิทยาลัยในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย เมื่อปี พ.ศ. 2512 (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 9) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาและวิจัย ต่อมามหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสนใจในโครงการอาร์ปาเน็ตและขอเข้าร่วมโครงการโดยเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละมหาวิทยาลัยเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัย ปี พ.ศ. 2514 มีจำนวน 22 ไซต์ ปี พ.ศ. 2524 ได้เชื่อมต่อ 200 ไซต์ (Long and Long. 1997 : 203) ในเวลาต่อมาเมื่อเครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีขนาดใหญ่มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาในการบริหารเครือข่ายหน่วยงานการทหารของสหรัฐอเมริกาจึงแยกตัวออกเป็นเครือข่ายย่อยซึ่งมีชื่อว่า "มิลเน็ต" (MILNET)

ต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบการเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ด้วยมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลระบบเปิดที่เรียกว่า "ทีซีพี/ไอพี" (TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol) โดยระบบได้ตอบไอพี (IP : Internet Protocol) หรืออินเทอร์เน็ตโปรโตคอลช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกันได้ ดังนั้นจึงนิยมเรียกเครือข่ายขนาดใหญ่นี้ว่า "อินเทอร์เน็ต" นับตั้งแต่นั้นได้มีเครือข่ายย่อยของสถาบันและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศสหรัฐและประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่มีความสัมพันธ์ทางการทูตกับสหรัฐอเมริกาได้ขอเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ทำให้เครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีสมาชิกเพิ่มมากขึ้น ต่อมาการบริหารและดำเนินงานเครือข่ายได้โอนมาให้องค์การที่ชื่อว่า NSF (National Science Foundation) บริหารเครือข่ายกลางที่ผู้อื่นจะเข้ามาเชื่อมโยง และได้ดำเนินการขยายตัวจนอินเทอร์เน็ตกลายเป็นอภิมหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโลก (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 9)

➤เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยเริ่มติดต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งแรก ด้วยการใช้ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออิเล็กทรอนิกส์เมลล์ (Electronic Mail) กับประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นความร่วมมือจากโครงการ IDP ประเทศออสเตรเลีย (NECTEC. 2537 : 16)

ในปี พ.ศ. 2531 กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน (ชื่อในขณะนั้น) ได้เล็งเห็นความสำคัญของการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงมอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยี

อิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือเนคเทค (NECTEC) สนับสนุนโครงการที่จะเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยขึ้น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยในประเทศไทยจึงเริ่มพัฒนาขึ้น (NECTEC. 2537 : 18)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์สำหรับการวิจัยและพัฒนาที่มีชื่อว่าเครือข่ายไทยสาร (ThaiSARN : The Thai Social/Scientific Academic and Research Network) ก่อตั้งขึ้นเดือนเมษายน 2535 (NECTEC. 2537 : 18) โดยเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (สวทช.) ได้สนับสนุนเงินทุนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย (Server) อุปกรณ์การสื่อสารระบบเครือข่าย พร้อมการเช่าสัญญาณสายสื่อสารระหว่างเนคเทคกับมหาวิทยาลัยดังกล่าวด้วย และเครือข่ายไทยสารนี้สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เป็นครั้งแรกเมื่อเดือนสิงหาคม 2535 (NECTEC. 2537 : 18) โดยผ่านทาง Gateway ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

✓ ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เป็นลักษณะของการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องและอุปกรณ์ภายนอกเข้าด้วยกัน การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละคนสามารถใช้และรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้โดยสะดวก (กิดานันท์ มลิทอง. 2531 : 195) ในช่วงแรกของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออยู่น้อย และใช้งานอยู่ในวงจำกัด ส่วนใหญ่ถูกใช้ค้นหาข้อมูลวิจัยและงานการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงต่อกันในระบบอินเทอร์เน็ตมีมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมหรือธุรกรรมในวงการต่าง ๆ มากขึ้นจากการที่เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่มีข้อมูลข่าวสารมากมายในรูปของมัลติมีเดีย และสามารถสนองตอบประโยชน์ต่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น สืบค้นข้อมูลข่าวสารด้วยฐานข้อมูลที่กว้างใหญ่ครอบคลุมทั่วโลก ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538 : 142) ได้กล่าวถึงการประยุกต์สำคัญ ๆ ที่มีให้ในระบบอินเทอร์เน็ตดังต่อไปนี้

1. E-mail บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริการที่ช่วยรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปถึงผู้รับได้ทั่วโลกโดยเพียงแต่ระบุหมายเลข e-mail address ของผู้รับเท่านั้น ในทางกลับกันก็สามารถรับจดหมายจากเครื่องอื่นผ่านระบบนี้ได้เช่นกัน การส่ง

จดหมายไปถึงผู้รับที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตนั้นสามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ส่งถึงผู้รับคนเดียว หรือส่งถึงหลายคนพร้อมกันก็ได้

2. Usenet เป็นกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้ใช้ที่สนใจในเรื่องต่าง ๆ เท่าที่มีผู้ตั้งกลุ่มขึ้น เช่น เรื่องคอมพิวเตอร์ สุขภาพ การออกกำลังกาย ดนตรี นิยาย วิทยาศาสตร์ ฯลฯ สมาชิกอินเทอร์เน็ตอาจจะอ่านข้อคิดเห็น หรือส่งความคิดเห็นของตนไปเสนอในกลุ่มที่เราสนใจได้ ถ้าหากไม่มีกลุ่มอภิปรายที่เราสนใจ เราสามารถที่จัดตั้งกลุ่มขึ้นเองได้

3. Telnet เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ของเราผ่านเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ของเครื่องอื่น บริการนี้ทำให้เราสามารถนั่งทำงานที่หนึ่งแต่ใช้คอมพิวเตอร์อีกที่หนึ่งได้ แต่ต้องเข้าใจว่าเครื่องที่เราจะใช้นั้นเป็นเครื่องที่เรามีสิทธิใช้

4. Gopher บริการนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยการเลือกรายการนั้นจากเมนูที่ปรากฏบนจอภาพ จากนั้น Gopher จะไปนำข้อมูลข่าวสารนั้นมาแสดงให้ดู

5. Archie บริการนี้เป็นฐานข้อมูลที่กว้างใหญ่ไพศาลครอบคลุมทั่วโลก ประกอบด้วยแฟ้มที่นำมาจากระบบต่าง ๆ ทั่วโลก แฟ้มนี้อาจจะเป็นแฟ้มโปรแกรมเอกสารหรือข้อมูลต่าง ๆ ก็ได้

6. World Wide Web เป็นการค้นหาฐานข้อมูลโดยใช้คำสำคัญ เมื่อได้เอกสารข้อมูลที่ต้องการแล้วก็สามารถค้นหาคำสำคัญอื่น ๆ ในเอกสารนั้นต่อ ๆ ไปได้เลย โดยไม่ต้องกลับคืนสู่รายการหลัก

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 326-328) ได้กล่าวถึงการใช้งานในอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้มากมายหลายประเภท ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail : E-Mail) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า E-Mail เป็นการรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่น ๆ ในข่ายงานเดียวกันหรือข้ามข่ายงานอื่นในอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลกในทันที นอกจากข้อความที่เป็นตัวอักษรแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้มภาพและเสียงร่วมไปด้วยได้ เพื่อให้ผู้รับได้อ่านทั้งตัวอักษร รูปภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงพูดหรือเสียงเพลงประกอบด้วย

2. การถ่ายโอนแฟ้ม (เอฟทีพี) (File Transfer Protocol : FTP) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น แฟ้มข่าว แฟ้มภาพ แฟ้มเสียงเพลง ฯลฯ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น บรรจุลง (download) ไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา หรือจะเป็นการบรรจุขึ้น (upload) ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราส่งไปที่เครื่องบริการแฟ้มเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้เช่นกัน

3. การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล โปรแกรมที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกลโปรแกรมหนึ่งที่รู้จักกันดี คือ เทลเน็ต (Telnet) การใช้เทลเน็ตจะเป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้ป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น และให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผลโดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ของตน แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอภาพ นอกจากนี้ ถ้าเราเดินทางไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศก็ยังสามารถใช้เทลเน็ตติดต่อมายังคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่เราเป็นสมาชิกอยู่เพื่อตรวจดูว่ามี E-Mail ส่งมาถึงเราหรือไม่ หรือถ้าต้องการส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ก็สามารถส่งไปได้เช่นกัน

4. การค้นหาแฟ้ม เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ มากมายหลายล้านแฟ้มบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โปรแกรมที่นิยมใช้โปรแกรมหนึ่ง ได้แก่ อาร์คี (Archie) ที่ช่วยในการค้นหาแฟ้มที่เราทราบชื่อแต่ไม่ทราบว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้จะสร้างบัตรรายการแฟ้มไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดก็เพียงแค่เรียกใช้ Archie แล้วพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการนั้นลงไป Archie จะตรวจค้นฐานข้อมูลและแสดงชื่อแฟ้มพร้อมรายชื่อเครื่องบริการที่เก็บแฟ้มนั้นให้ทราบ เมื่อทราบชื่อเครื่องบริการแล้วก็สามารถใช้ FTP เพื่อถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลมาบรรจุลงในคอมพิวเตอร์ของเราได้

5. การค้นหาข้อมูลด้วยระบบเมนู เป็นการใช้นิเทศวิธีโดยใช้โปรแกรมโกเฟอร์ (Gopher) เพื่อเปิดค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการด้วยระบบเมนู Gopher เป็นโปรแกรมที่มีรายการเลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมาย และทรัพยากรอื่น ๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ การใช้ Gopher จะเป็นสิ่งที่ไม่เหมือนกับกฎเกณฑ์การถ่ายโอนแฟ้ม (FTP) และ อาร์คี (Archie) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ Gopher ไม่จำเป็นต้องทราบและใช้รายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ต หรือชื่อแฟ้มข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น เราเพียงแค่เลือกอ่านในรายการเลือกและกดแป้น Enter เท่านั้นเมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ

6. กลุ่มอภิปราย หรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเพื่อส่งข่าวหรืออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องที่สนใจนั้น ผู้ที่ร่วมอยู่ในกลุ่มอภิปรายจะส่งข้อความไปยังกลุ่มและผู้อ่านภายในกลุ่มจะมีการอภิปรายส่งข้อความกลับมายังผู้ส่งโดยตรงหรือส่งเข้าไปในกลุ่มเพื่อให้ผู้อ่านด้วยก็ได้ การร่วมอยู่ในกลุ่มอภิปรายจะมีประโยชน์มากเนื่องจากสามารถได้ข้อมูลในเรื่องนั้น ๆ จากบุคคลต่าง ๆ หลากหลายความคิดเห็น

สามารถนำไปใช้ในการค้นคว้า วิจัย กลุ่มอภิปรายนี้จะอยู่ในกระดานข่าว (bulletin board) หรือในยูสเน็ต (UseNet)

7. บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (Wide Area Information Server : WAIS) อินเทอร์เน็ตมีฐานข้อมูลการจัดกระจายอยู่หลายแห่งทั่วโลกจึงทำให้ไม่สะดวกในการค้นหาตามฐานข้อมูลจึงต้องมีการใช้ WAIS เพื่อเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่อยู่ในข่ายงานอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน

8. การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC) เป็นการที่ผู้ใช้ฝ่ายหนึ่งสนทนากับผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งโดยมีการโต้ตอบกันทันทีโดยพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียง โดยอาจสนทนาเป็นกลุ่มหรือระหว่างบุคคลเพียง 2 คนก็ได้ การสนทนาในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพูดคุยกันได้ทันทีในเวลาจริงทำให้ไม่ต้องรอคำตอบเหมือนกับการส่งทาง e-mail

9. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) เป็นการบรรจุเนื้อหาและภาพที่ลงพิมพ์ในสิ่งพิมพ์ลงในเว็บไซต์ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้จะเรียกสั้น ๆ ว่า e-magazine, e-journal และ e-text เป็นต้น

10. สมุดรายชื่อ เป็นการตรวจหาชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เราต้องการจะติดต่อด่วนในอินเทอร์เน็ต

11. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า เว็บ (Web) เป็นการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ (hypertext) โดยคลิกที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน สารสนเทศที่เสนอจะมีรูปแบบทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง นอกจากนี้ เวิลด์ไวด์เว็บบังรวมการใช้งานอื่น ๆ ไว้ด้วย เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail), การถ่ายโอนแฟ้ม (FTP), กลุ่มอภิปราย (Newsgroup), การค้นหาแฟ้ม (Archie) ฯลฯ การเข้าสู่ระบบเวิลด์ไวด์เว็บจะต้องใช้โปรแกรมการทำงานซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่ เน็ตสเคป นาวิกเกเตอร์ (Netscape Navigator), อินเทอร์เน็ต เอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer) และโมเซอิก (Mosaic) โปรแกรมเหล่านี้ช่วยในการใช้เวิลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายยิ่งขึ้น และสามารถใช้ในการค้นหาข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบในลักษณะสื่อหลายมิติ

วิกกินส์ (Wiggins. 1988 : 3-5) กล่าวว่า "อินเทอร์เน็ต" เป็นศูนย์ทรัพยากรข้อมูลจำนวนมหาศาลและเป็นเครือข่ายที่เร็วที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในโลก คงไม่มีประโยชน์อะไรถ้าไม่มีข้อมูลที่ผู้คนที่ต้องการทราบ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลทุกประเภท ซึ่งนำมา "ลงตีพิมพ์" โดยผู้ให้บริการข้อมูล (Information provider) จากทั่วโลก ตัวอย่างการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมีดังนี้

1. เครื่องมือสนทนาที่มีอยู่ทั่วไปทำให้ผู้คนที่อยู่ห่างไกลกันทั้งระยะทางและเวลาสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อที่สนใจร่วมกันได้ โดยใช้ "เมลลิงลิสต์" บริการเมลลิงลิสต์แห่งหนึ่งชื่อ Revised Listserv รับให้เป็นจำนวนมากกว่า 800,000 คน ซึ่งสมัครเป็นสมาชิกเมลลิงลิสต์จำนวนมากกว่า 9,000 เมลลิงลิสต์ สื่อกกลางในการสนทนาอีกชนิดหนึ่งคือข่าวยูสเน็ตซึ่งทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจำนวนหลายเมกะไบต์ต่อวัน ข่าวยูสเน็ตนี้แบ่งออกเป็น 3,500 กลุ่มข่าว หัวข้อการสนทนาในสื่อกกลางทั้งสองชนิดนี้มีตั้งแต่เรื่องที่เฉพาะเจาะจงไปจนถึงเรื่องทั่วไป ซึ่งผู้ร่วมการสนทนาอาจอยู่กระจายกันไปทั่วโลก

2. มหาวิทยาลัยหลายแห่งกำลังสร้างระบบสารสนเทศของสถาบัน (Campus-Wide Information Systems) หรือ CWIS ซึ่งเป็นวิธีรวมเอาศูนย์คอมพิวเตอร์และหน่วยงานบริการข้อมูลสถาบันการศึกษาเข้าไว้ด้วยกัน CWIS ส่วนใหญ่สามารถเข้าใช้ได้ผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จากทั่วโลกสามารถอ่านชื่อรายวิชาที่เปิดสอน พร้อมวันและเวลาเรียนหรือค้นรายชื่อหนังสือในห้องสมุดแบบออนไลน์ในสถานศึกษาบางแห่ง คุณสามารถอ่านแผนที่ทางไปมหาวิทยาลัย ดูภาพภายในบริเวณมหาวิทยาลัย และอ่านหนังสือพิมพ์ของนักศึกษาฉบับวันนี้ผ่านอินเทอร์เน็ต

3. นักวิทยาศาสตร์แต่ละคน และสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์กำลังสร้างแห่งเก็บผลงานวิจัย และฐานข้อมูลที่สามารถเข้าอ่านได้จากอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถให้เครื่องมืออย่างโกเฟอร์ เวิลด์ไวด์เว็บ และเวย์ส์ ดึงข้อมูลทุกด้านตั้งแต่ดาราศาสตร์ ความหมายทางชีววิทยา โครงการวิจัยด้านพันธุกรรมมนุษย์ไปจนถึงสัตว์วิทยา

4. ในงานวิทยาศาสตร์บางด้าน อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีส่วนช่วยในการตีพิมพ์บทความ บทความที่ส่งมาตีพิมพ์จะถูกส่งไปยังคณะผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจอ่านก่อนทางอินเทอร์เน็ต หรืออาจเรียกได้ว่า วารสารอิเล็กทรอนิกส์ กำลังเข้ามาแทนที่วารสารแบบกระดาษ

5. สิ่งที่คุณได้จากอินเทอร์เน็ตไม่ได้มีเพียงตัวหนังสือเท่านั้น แต่ยังสามารถฟังเสียงได้จากทางอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเพลง และเอกสารเสียงที่ยาวกว่านั้น เช่น การโต้วาทีเลือกตั้งประธานาธิบดีและการสัมภาษณ์ซึ่งมาในรูปของวิทยุ และขณะนี้ก็มีกลุ่มงานบางกลุ่มได้ทดลองส่งวิทยุกระจายเสียงและเรียลไทม์ และภาพเคลื่อนไหวบนอินเทอร์เน็ต

6. การพยากรณ์สภาพอากาศปัจจุบันและแผนภาพอากาศสามารถค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งบนอินเทอร์เน็ต คุณสามารถหาแผนภาพอากาศแบบเคลื่อนไหวที่ฉายเข้าไปมาเหมือนที่เห็นในข่าวโทรทัศน์ มีการพยากรณ์แผ่นดินไหวทุกวันบนอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตได้ถูกนำไปใช้ในการให้คำแนะนำแก่ผู้ประสบภัยน้ำท่วมจากแม่น้ำมิสซิสซิปปีในกลางปี ค.ศ. 1993 ด้วย

7. หน่วยงานรัฐบาลได้ค้นพบว่าอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์มหาศาลในการกระจายข้อมูล หน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์ เช่น องค์การนาซา (NASA) มีการให้ข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในปัจจุบัน และคาดว่าหน่วยงานของสหรัฐอเมริกาจะเป็นผู้ให้บริการข้อมูลอินเทอร์เน็ตทุก หน่วยงานในอีกไม่นานนี้ แทนที่จะเสียเวลาต่อแถวเพื่อยื่นแบบฟอร์มเสียภาษีเงินได้ ผู้ใช้สามารถ นำแบบฟอร์มออกมาได้จากอินเทอร์เน็ต หรือสามารถอ่านเรื่องราวหรือของสภาจังหวัดที่เวลลิงตัน ประเทศนิวซีแลนด์ได้

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2539 : 28-29) ได้สรุปประโยชน์และแนวทางการใช้อินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1. การใช้เครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารและเผยแพร่สารสนเทศ

1.1 เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารภายใน หน่วยงานภายในประเทศและต่างประเทศ

1.2 การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทั้งภายในและต่างสถาบัน

1.3 การติดต่อส่งรายงาน การบ้าน ปริญญานิพนธ์ ของผู้เรียนในรูปแบบแฟ้มข้อมูล คอมพิวเตอร์

1.4 การติดต่อระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย ทั้งในและนอกประเทศ

1.5 การติดต่อบอกรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์

1.6 การติดต่อบอกรับเป็นสมาชิกกลุ่มสนทนาซึ่งเป็นเสมือนเวทีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกันทางด้านวิชาการ

1.7 การติดต่อรับส่งแบบสอบถามสำหรับการวิจัยตลอดจนการเผยแพร่ผลงานวิจัย

1.8 การประกาศและแจ้งข่าวความเคลื่อนไหวทางวิชาการ เช่น การประชุมสัมมนา ทางวิชาการ การเปิดสอนและอบรมหลักสูตรต่าง ๆ การประกาศรับสมัครงาน เป็นต้น

2. การใช้เครือข่ายเพื่อการสืบค้นสารสนเทศ

2.1 นักวิจัย ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสืบค้น On-Line Library Catalog ของ ห้องสมุดต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงในอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีอยู่มากมายจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

2.2 นักวิจัย ผู้สอน และผู้เรียนสามารถสืบค้นจากฐานข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูล ทางด้านการศึกษาและวิจัย

3. การใช้เครือข่ายเพื่อการศึกษา

การสอนทางไกลโดยผ่านเครือข่ายซึ่งมีสถาบันการศึกษาจำนวนมากในหลายประเทศได้มีการเปิดหลักสูตรการสอนในระดับปริญญาและในแบบประกาศนียบัตรที่เรียกว่า On-Line Program

มากมาย โดยผู้เรียนสามารถสมัครและเรียนผ่านเครือข่าย กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจน เอกสารและการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2540 : 58-60) ได้กล่าวถึงคุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลาย ๆ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา ต่างก็ได้มีการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลาย จนถึง ได้ว่าอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ไปแล้ว (Roberts, et al., 1990, Goldberg, 1993) สาเหตุสำคัญของความนิยมในการประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ คุณค่าทางการศึกษาของสื่ออินเทอร์เน็ตนั่นเอง คุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่

1. จากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศ สหรัฐอเมริกา โดยวิทยาลัยครูแบงค์สตรีท (Bank Street College of Education) ใน พ.ศ. 2536 พบว่ากิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน บนเครือข่ายมีผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม และโลก (Social Awareness, Cultural Awareness and Awareness about the World) มากขึ้น (Honey and Heriquez, 1993) ทั้งนี้เนื่องจากการที่เครือข่ายการศึกษาเช่นเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ อนุญาตให้ผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นในลักษณะปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน ทันที (เช่น บริการ chat, talk) หรือไม่ทันทีก็ตาม เช่น บริการ e-mail เป็นต้น และยังอนุญาต ให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องว่าข้อมูลนั้นจะ ต้องมาจากแหล่งเดียวกันเสมอไป

2. สามารถจัดหาขุมทรัพย์ ข้อมูลสารสนเทศมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียนที่สื่อประเภท อื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือไม่ว่าผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหา หนังสือ หรือ อ่าน abstract จากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่าง ๆ วรรณกรรม ตำรา วารสาร หรือเอกสารทางวิชาการบนเครือข่าย การวางแผนโครงการวิจัยเกี่ยวกับ ปัญหาปัจจุบันกับผู้เรียนที่อยู่ในสถาบันศึกษาอื่น ๆ (ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว) ไม่ ว่าจะเป็นต่างโรงเรียน ต่างจังหวัด หรือต่างประเทศก็ตาม ก็สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

3. ข้อได้เปรียบอีกประการหนึ่งของกิจการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอินเทอร์เน็ตก็คือ ผลกระทบของกิจกรรมต่อทักษะการคิดอย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะ ทักษะการวิเคราะห์แบบสืบค้น (Inquiry-based analytical skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical

thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ (Bank Street College of Education. 2536) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะธรรมชาติของเครือข่ายซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์ จากการที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งรวมข้อมูลมากมายมหาศาล ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะว่าข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่มีสาระประโยชน์ และข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่ไม่ได้ประโยชน์ (Honey and Heriquez. 1993)

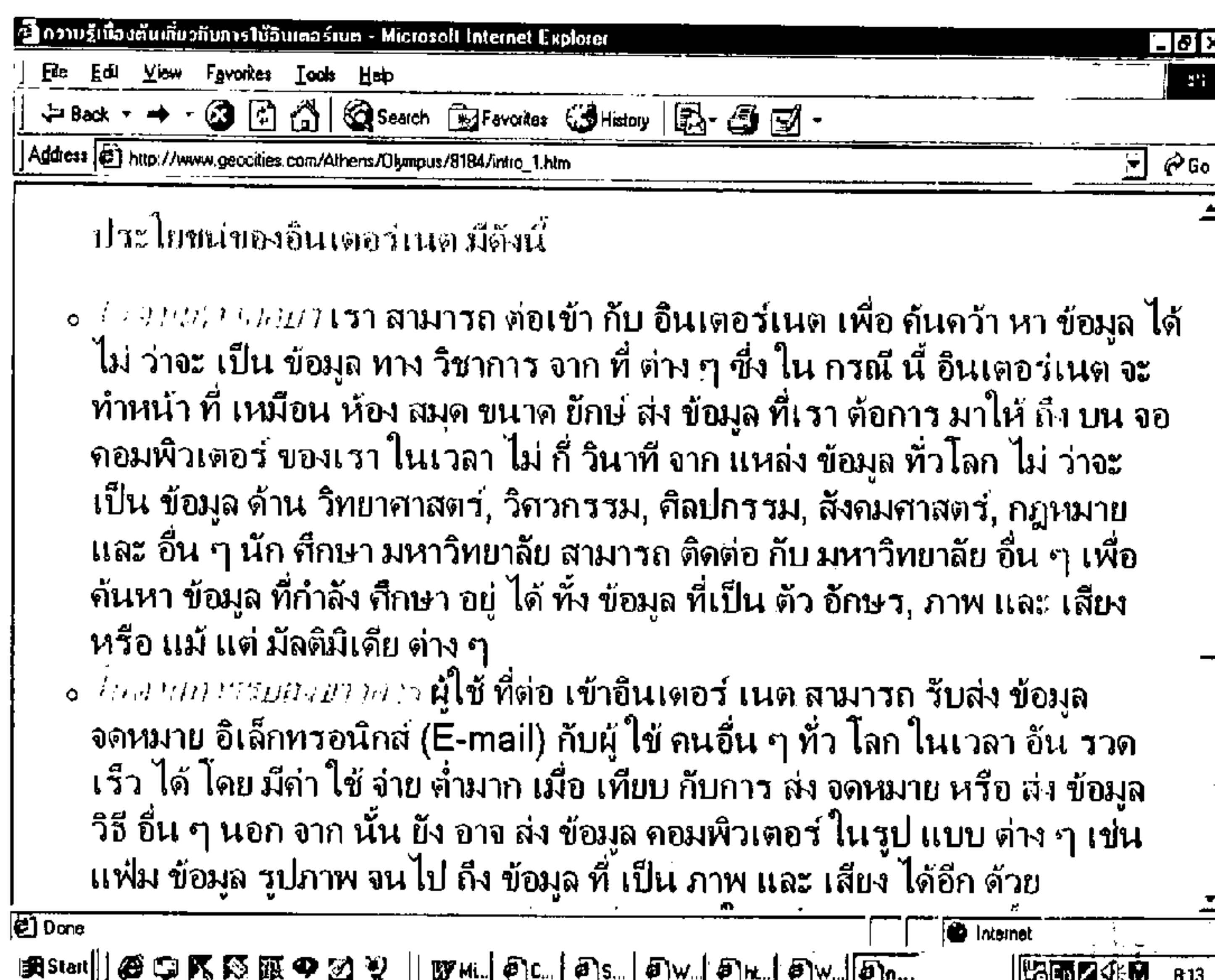
4. สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียนไม่ว่าจะในลักษณะใดของผู้เรียนร่วมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องเรียนบนเครือข่ายเดียวกัน เช่น ในการที่ห้องเรียนหนึ่งต้องการที่จะเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับค่า Ph เพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจที่จะขั้นตอน ในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และการเตรียมข้อมูลอย่างไร เพื่อส่งข้อมูลค่า Ph นี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่ง โดยที่ผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจได้โดยง่าย นอกจากนี้ผู้เรียนที่ใช้บริการข้อมูลเครือข่ายก็ต้องทำงานร่วมกับบรรณารักษ์ หรือครูผู้สอนอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinaey approach) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ อาทิเช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมายตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ตัวอย่างของโครงการสำรวจพระอาทิตย์เที่ยงวัน (Noon Observation Project) นักเรียนที่ร่วมในโครงการนั้นนอกจากจะได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในบริบทที่มีความหมายแล้ว ยังได้ความเข้าใจในภูมิศาสตร์ของโลก ได้เรียนรู้ความสำคัญของการวัดจากประสบการณ์จริง ได้คุณค่าของการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม และได้ฝึกการเขียนรายงานอีกด้วย

6. ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ เช่น ในการเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น ผู้เรียนสามารถเลือกสำรวจปัญหาที่พบเห็นในชุมชนของตนได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลภาวะทางน้ำ อากาศ ฝุ่น หรือ ขยะ ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้อง และมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องตามปกติ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายในการเรียนของตนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกับตนได้นั้นก็ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้น ๆ ในหลาย ๆ แง่มุมอีกด้วย

7. การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ให้คำปรึกษาได้และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนสนใจนั้น ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่าง ๆ นี้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาที่จะทำ ความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น



ภาพประกอบ 6 เว็บไซต์ซึ่งกล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

จากเว็บไซต์ http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8184/intro_1.htm ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1. ด้านการศึกษา สามารถใช้สืบค้นข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยยังสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวอักษร, ภาพและเสียง หรือมัลติมีเดีย เป็นต้น

2. ด้านการรับส่งข่าวสาร อินเทอร์เน็ตสามารถรับส่งข้อมูลจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กับผู้ใช้คนอื่น ๆ ทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็ว

3. ด้านธุรกิจและการค้า อินเทอร์เน็ตมีบริการในรูปแบบของการซื้อขายสินค้า โดยผ่านจอคอมพิวเตอร์และสามารถเลือกดูสินค้าพร้อมทั้งคุณสมบัติต่าง ๆ ผ่านจอคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตแล้วสั่งซื้อสินค้าและจ่ายเงินด้วยบัตรเครดิตได้ทันที
4. ด้านบันเทิง สามารถเข้าไปเลือกอ่านหนังสือ, วารสารต่าง ๆ หรือสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับภาพยนตร์ ดนตรีโดยผ่านอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web-WWW)

✕เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเป็นระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงข่าวสารข้อมูลถึงกัน ครอบคลุมทั่วโลก จึงนับเป็นบริการข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเรียกดูข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ผ่านโปรแกรมที่เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์

เริ่มต้นจากโครงการ WWW โดย ทิม เบอร์นส์-ลี (Tim Berners-Lee) และโรเบิร์ต ไคล์เลีย (Robert Cailliau) นักวิทยาศาสตร์ ของสถาบันเซิร์น (CERN) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Laboratory) ตั้งอยู่ที่นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 39) ตั้งแต่ในช่วงปี ค.ศ. 1989 และนำเสนอให้คนทั่วไปได้นำไปใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา ต่อมาีสถาบันและมหาวิทยาลัยอีกหลายแห่งได้ร่วมกันพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ WWW มีมาตรฐานและสามารถเชื่อมโยงถึงกันอย่างเป็นระบบ จากการที่มีรูปแบบการใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง

✕WWW หรือ World Wide Web เป็นเครือข่ายการนำเสนอข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียง ในลักษณะพิเศษ คือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่กับข้อมูลนั้นได้โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในสื่อรูปแบบใด โดยที่ตัวแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงอยู่นั้นอาจจะไม่ได้อยู่ในแหล่งเดียวกันกับแฟ้มข้อมูลเริ่มต้น อาจจะมาจากแหล่งอื่น ๆ ที่ห่างไกลออกไปมาก เช่น อยู่คนซีกโลก และในการใช้งานแฟ้มข้อมูลเริ่มต้น อาจจะมาจากแหล่งอื่น ๆ ที่ห่างไกลออกไปมาก เช่น อยู่คนละซีกโลกและในการใช้งานแฟ้มข้อมูลผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดว่าแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงอยู่นั้นถูกเรียกมาจากแหล่งใดบ้าง แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้โดยไม่มีข้อจำกัด ถ้าเป็นแฟ้มข้อมูลประเภทข้อความที่เชื่อมโยงกันในลักษณะดังกล่าว เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) หากเป็นแฟ้มที่ใช้สื่อรูปแบบอื่น ๆ เพิ่มเติมขึ้นไป เช่น ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

จึงเรียกลักษณะสื่อหลากหลายรูปแบบนี้รวม ๆ กันว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เพราะไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะข้อมูลประเภทข้อความ (text) อย่างเดียวแต่รวมถึงสื่อ (media) อื่น ๆ ด้วย

เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ World Wide Web หรือเรียกย่อ ๆ ว่า WWW เป็นระบบการสืบค้นข้อมูลข่าวสารซึ่งจัดได้ว่าเป็นบริการที่ได้รับความนิยมที่สุดและขยายตัวของบริการชนิดนี้เป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อเข้าสู่บริการเรียกค้นข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บแล้ว ผู้ใช้จะได้รับข่าวสารที่แสดงในแบบสื่อผสม (Multimedia) ประกอบด้วยรูปภาพ, เสียง, ภาพเคลื่อนไหว, วิดีโอ, ตัวอักษรข้อความ Hypertext (http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8184/intro_3.htm)

สวัสดี ไกรคุ้ม (2534 : 16) ได้ให้ความหมายของเวิลด์ไวด์เว็บว่าเป็น ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่โยงใยไปทั่วโลก ให้บริการการสื่อสารข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตหลายรูปแบบ ทั้งข่าวสาร ข้อมูล ภาพกราฟิก และระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งความสามารถในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับผู้ให้บริการได้ เวิลด์ไวด์เว็บสามารถทำงานได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมปฏิบัติการ (Operating System) ทุกชนิด (เรียกว่า Cross Platform) ข้อมูลข่าวสารทั้งหมดของเวิลด์ไวด์เว็บจะกระจายจัดเก็บอยู่ในศูนย์อินเทอร์เน็ตต่าง ๆ ทั่วโลก และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ลักษณะการนำเสนอข้อมูลบนเว็บจะเป็น Graphic User Interface คือใช้รูปภาพเป็นตัวเชื่อมต่อสื่อสารกับผู้ใช้ ทำให้สะดวกต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก

ลักษณะของการเชื่อมโยงข้อมูลสามารถเชื่อมโยงระหว่างตำแหน่งเนื้อความในบทความใด ๆ ที่จะมีข้อความขยายเพิ่มเติมขึ้นอีก (ในเอกสารปกติมักจะระบุด้วยเครื่องหมาย หรือตัวเลข) กับตำแหน่งคำอธิบายหรือข้อมูลเพิ่มเติมของข้อความนั้น ซึ่งพบได้ในเชิงอรรถที่ส่วนล่างของหน้า หรือรายละเอียดเพิ่มเติมท้ายบทหรือท้ายเล่ม (ซึ่งก็จะมีเครื่องหมายหรือตัวเลขที่สัมพันธ์กัน) หรือการเชื่อมโยงในด้านเนื้อหาระหว่างสารบัญหนังสือกับเนื้อหาต่าง ๆ ในเล่ม เพียงแต่ว่าในกรณีไฮเปอร์เท็กซ์ หรือไฮเปอร์มีเดียนี้ ผู้ใช้ไม่ต้องไปเสาะหาข้อมูลที่เชื่อมโยงเอาเอง ผู้ใช้สามารถเรียกดู เรียกใช้ นำข้อมูลเพิ่มเติมที่เชื่อมโยงกับหัวข้อหรือข้อความนั้นมาให้แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้ทันทีและข้อมูลเพิ่มเติมที่เชื่อมโยงนั้นจะมาจากแหล่งใด ๆ ก็ได้

สำหรับข้อมูลประเภทข้อความที่ใช้ในเครือข่าย WWW นั้น ไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นเพียงข้อความธรรมดา แต่เป็นข้อความที่มีรูปแบบเฉพาะ คือ ต้องมีรหัสกำกับสำหรับการจัดรูปแบบ และมีรหัสกำกับสำหรับระบุแหล่ง ตำแหน่ง และรูปแบบของแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมโยงกับข้อความหนึ่งในข้อมูลนั้น ในเครือข่าย WWW จะใช้ชุดรหัสที่ใช้กำกับข้อความที่มีชื่อว่า HTML (Hypertext Markup Language)

สวัสดี ไกรคุ้ม (2541 : 17) ได้กล่าวถึงจุดเด่นของเวปไซด์เว็บว่า ข้อมูลที่นำเสนอจะเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) โดยจะมีจุดลิงค์ (Linked) อยู่ภายในเอกสารทำให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารในที่อื่น ๆ ทั่วโลกได้ นอกจากนี้เวปไซด์เว็บยังสามารถใช้ได้กับข้อมูลหลาย ๆ รูปแบบที่ใช้กันอยู่บนอินเทอร์เน็ต เช่น FTP, Gopher, Telnet, Usenet news, WAIS database หรือ E-Mail เป็นต้น

เวปไซด์เว็บมีลักษณะเด่น 2 ประการ คือ เวปไซด์เว็บการนำเสนอข้อมูลแบบไฮเปอร์ลิงค์ และมีระบบมัลติมีเดียที่สามารถสื่อสารปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ (Eager. 1994 : 248)

จากการที่เวปไซด์เว็บเป็นระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่โยงใยไปทั่วโลก ให้บริการการสื่อสารข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ตหลายรูปแบบ ทั้งข่าวสารข้อมูล ภาพกราฟิก และระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งความสามารถในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับผู้ใช้บริการได้ จึงสามารถตอบสนองการให้การศึกษาที่มีประสิทธิภาพอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่ง ดีมีลและมิลเลอร์ (Demel and Miller. 1984 : 12) ได้กล่าวว่า ในด้านการศึกษาประโยชน์อันยิ่งใหญ่ที่ได้รับจากเครื่องคอมพิวเตอร์และงานกราฟิกคอมพิวเตอร์ คือช่วยในการจัดสภาพแวดล้อมในการให้การศึกษา ซึ่งผู้เรียนสามารถได้รับการตอบสนองการป้อนข้อมูล ถ้าระบบการนำคอมพิวเตอร์นั้นถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสม

องค์ประกอบของเครือข่ายเวปไซด์เว็บ

ในระบบเครือข่ายเวปไซด์เว็บจะประกอบไปด้วยศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับให้บริการข้อมูลเรียกว่า Host Server หรือ Web Server หรือเรียกว่า Web Site กับเครื่องรับข้อมูลหรือ Web Client หรือ Client Machine ผู้ให้บริการมีทั้งที่เป็นหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ ตลอดจนส่วนบุคคลที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลส่วนเครื่องที่ใช้เข้าไปติดต่อใช้ประโยชน์จากข้อมูล คือเครื่องที่เป็น Web Client

รังสิมา เพ็ชรเม็ดใหญ่ (2542 : 64-65) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเวปไซด์เว็บ ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้

1. ตัวบริการ WWW (WWW Server)

WWW Server คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านเวปไซด์เว็บ (World Wide Web) ดังนั้นคอมพิวเตอร์เครื่องใดที่ให้บริการ WWW ได้จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรม WWW Server ก่อน ซึ่งโปรแกรม WWW Server จะใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อหรือโปรโตคอลที่เรียกว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

2. ตัวค้น WWW (WWW Browser)

WWW Browser คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับอ่านข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ใน WWW สามารถแบ่งบราวเซอร์ (Browser) ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1.1 Text Mode Browser ซึ่งเป็นบราวเซอร์ที่ใช้สำหรับค้นดูข้อมูลใน WWW ที่มีลักษณะเป็นตัวอักษรเท่านั้น ตัวอย่างของบราวเซอร์ประเภทนี้ ได้แก่ โปรแกรม Lynx ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งในระบบดอส (DOS) และยูนิกซ์ (UNIX)

1.2 Graphics Mode Browser เป็นบราวเซอร์ซึ่งสามารถค้นดูข้อความและข้อมูลที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งข้อมูลเสียงได้ ถ้าติดตั้งอุปกรณ์เสริมซึ่งเป็นลักษณะของสื่อประสม (Hypermedia) โปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดขณะนี้ คือ โปรแกรม Netscape, โปรแกรม Mosaic หรือโปรแกรม Internet Explorer เป็นต้น

3. HTML (Hypertext Markup Language)

เนื่องจากว่า WWW กำหนดให้ใช้ข้อมูลในรูปแบบเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้นข้อมูลหรือเอกสารจะต้องเขียนให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า HTML เพื่อเชื่อมโยงข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. URL (Uniform Resource Locator)

URL เป็นมาตรฐานของการระบุตำแหน่งของข้อมูล (หรือไฟล์) ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีรูปแบบดังนี้

ชื่อโปรโตคอล://ชื่อเครื่อง/ชื่อไดเรกทอรี/ชื่อแฟ้ม

ตัวอย่าง <http://www.gactr.cu.edu/exploring/urls/html/>

ชื่อเครื่องหรือชื่อโดเมน มีรายละเอียดที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถคาดเดา URLS โดยให้การแปลชื่อโดเมนจากขวาไปซ้าย

edu หมายถึง สถาบันการศึกษา

com หมายถึง องค์กรที่ทำธุรกิจการค้า

org หมายถึง องค์กรที่ไม่ค้ากำไร

gov หมายถึง องค์กรทางด้านรัฐบาล

งามนิจ อัจฉรินทร์ (2542 : 10-13) ได้กล่าวถึง IP Address, DNS (Domain Name System) และ URL ดังนี้

IP Address

เนื่องจากในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล ซึ่งจะมีการกำหนดหมายเลขประจำตัวที่ไม่ซ้ำกัน ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่มีการเชื่อมกันอยู่ในระบบเครือข่าย หมายเลขประจำตัวนี้จะถูกเรียกว่า IP Address หรือหมายเลข IP โดยมีรูปแบบเป็นชุดของตัวเลข 4 ชุด ที่คั่นด้วยเครื่องหมายจุด เช่น 202.44.192.43 ตัวเลขในแต่ละชุดจะมีขนาด 8 บิต ดังนั้นแต่ละชุดจะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง $2^8-1 = 255$ เท่านั้น ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดหมายเลข IP จากหน่วยงาน Internet Network Information Center (InterNIC) ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) ที่รัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา แต่ถ้าผู้ใช้สมัครเป็นสมาชิกกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider : ISP) ในประเทศไทยไม่ต้องขอหมายเลข IP เนื่องจาก ISP จะเป็นผู้ส่งหมายเลข IP ให้แก่ผู้ใช้

DNS (Domain Name System)

การใช้หมายเลข IP ซึ่งเป็นตัวเลขล้วน ๆ ในการอ้างอิงถึงเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องนั้นจะมีข้อเสียคือจำยากและก่อให้เกิดความสับสนได้ง่าย จึงมีการพัฒนาวิธีการอ้างอิงถึงหมายเลข IP แบบใหม่ที่เรียกว่า Domain Name System (DNS) ขึ้นมา

DNS เป็นเทคนิคการเปลี่ยนหมายเลข IP ที่เป็นตัวเลขให้เป็นตัวอักษรแทน เช่น หมายเลข IP เป็น 202.12.97.1 ผู้ใช้บริการสามารถเขียนเป็นชื่อโดเมน คือ kku1.kku.ac.th แทน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Domain Name Server จะทำหน้าที่ในการแปลงจากชื่อโดเมนให้เป็นหมายเลข IP อีกทีหนึ่งรูปแบบของชื่อโดเมนจะมีดังต่อไปนี้

ชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์.ชื่อเครือข่ายท้องถิ่น[ชื่อโดเมนย่อย].ชื่อโดเมนระดับบนสุด
ชื่อโดเมนจะมีการแบ่งออกเป็นระดับชั้นโดยใช้เครื่องหมายจุดคั่นชื่อโดเมนที่อยู่ทางด้านขวาสุดจะเรียกว่าชื่อโดเมนระดับบนสุด ซึ่งจะแบ่งออกได้อีก 2 ประเภท คือ

- 1. ชื่อโดเมนระดับบนสุดที่เป็นชื่อย่อประเภทขององค์กรในสหรัฐอเมริกา เช่น
 - com commercial หมายถึง กลุ่มองค์กรเอกชน
 - edu educational หมายถึง กลุ่มสถาบันการศึกษา
 - gov govermental หมายถึง กลุ่มองค์กรทางด้านรัฐบาล
 - mil military หมายถึง กลุ่มองค์กรทหาร
 - net network services หมายถึง กลุ่มองค์กรบริการเครือข่าย
 - org non-commercial organization หมายถึง กลุ่มองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร

ตัวอย่างเช่น ชื่อโดเมน biz.zd.com โดเมนระดับบนสุดคือ com ที่แสดงถึงองค์กรเอกชนที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาสำหรับระดับถัดไปคือ zd จะแสดงถึงชื่อเครือข่ายของบริษัทเอกชนนั้น และ biz จะหมายถึงชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ เป็นต้น

2. ชื่อโดเมนระดับบนสุดที่เป็นชื่อย่อของประเทศต่าง ๆ เช่น

au ประเทศออสเตรเลีย

jp ประเทศญี่ปุ่น

ca ประเทศแคนาดา

th ประเทศไทย

fr ประเทศฝรั่งเศส

uk ประเทศอังกฤษ

จะมีสับโดเมน (Subdomian) ที่แสดงถึงประเภทขององค์กรในประเทศนั้น ๆ เช่น

ac สถาบันการศึกษา

go องค์กรรัฐบาล

co องค์กรเอกชน

or องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร

ตัวอย่างเช่น ชื่อโดเมน kku1.kku.ac.th มีโดเมนระดับบนสุดคือ th ที่หมายถึงประเทศไทย ระดับรองลงมาหรือโดเมนย่อยคือ ac หมายถึงเป็นสถาบันการศึกษา ระดับถัดไปคือ kku หมายถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งโดยทั่วไปจะหมายถึง เครือข่ายมหาวิทยาลัยขอนแก่นสำหรับ kku1 จะเป็นชื่อโฮสต์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ เป็นต้น

หรือ ชื่อโดเมนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ swu.ac.th

URL

ชื่อโดเมนที่นำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูล URL (Uniform Resource Locator) ซึ่งโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะใช้ข้อมูล URL นี้ในการค้นหาที่อยู่ของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้บริการจะไปเรียกดู ข้อมูลรูปแบบของ URL มีดังนี้

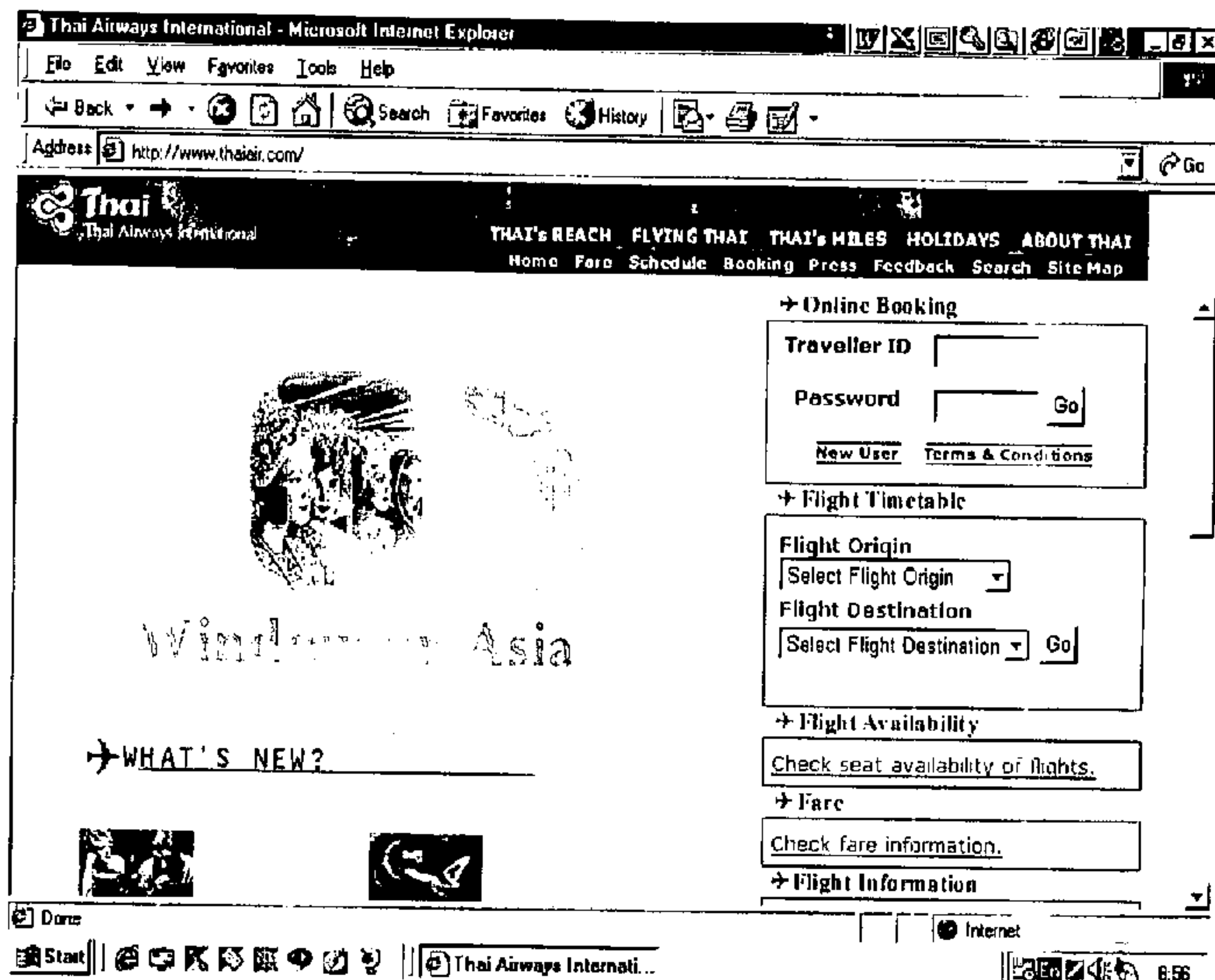
โปรโตคอล://ชื่อโดเมน/ไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์ในโฮสต์/ชื่อไฟล์ในโฮสต์

โปรโตคอล หมายถึง โปรโตคอลที่ใช้เรียกบริการในอินเทอร์เน็ต เช่น

http:// หมายถึงโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการ WWW ที่มีข้อมูลเป็น Hypertext

ftp:// หมายถึงโปรโตคอลที่เรียกใช้บริการ FTP

ตัวอย่าง เช่น ถ้าผู้ใช้ต้องการเรียกใช้บริการ WWW เพื่อเข้าไปยังโฮมเพจของบริษัทการบินไทยจะทำได้โดยระบุ URL เป็น <http://thaiair.com/> ในช่อง Address ของเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้ โดยระบุเฉพาะชื่อโดเมนอย่างเดียว



ภาพประกอบ 7 แสดงการระบุ URL ในโฮมเพจของบริษัทการบินไทย

แต่ถ้าต้องการจะเรียกดูข้อมูลตารางเที่ยวบินของบริษัท จะสามารถระบุ URL เป็น <http://www.thaiair.com/flying/schedule.htm> หรือทำการคลิกเลือกหัวข้อตารางเที่ยวบินที่อยู่ภายในโฮมเพจนั้นได้

ภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML) ที่ใช้ในการจัดสร้างเว็บเพจ

เนื่องจากว่า ระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ มองข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันโดยอาศัยหลักการของไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้นข้อมูลหรือเอกสารจะต้องเขียนในรูปแบบที่เรียกว่า HTML เพื่อให้โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ และบราวเซอร์ สามารถทำงานได้ตามต้องการ

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาซึ่งใช้สำหรับสร้างเว็บเพจ ไฟล์ที่สร้างขึ้นด้วย HTML จะเหมือนกับไฟล์ข้อมูลธรรมดาที่สามารถอ่านเข้าใจได้ จัดอยู่ในตระกูลของภาษาที่ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของเอกสาร (Markup Language) ว่าจะให้แสดงข้อมูลออกมาในลักษณะอย่างไร (สวัสดี ไกรคุ้ม. 2541 : 33 – 34)

HTML เป็นคำที่ย่อมาจาก Hypertext Markup Language หมายถึง ภาษาโค้ดที่ใช้สร้างเอกสารแบบ Hypertext เพื่อใช้ใน World Wide Web (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. 2541 : 121)

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นโปรแกรมภาษาที่ใช้ในการสร้างเอกสารที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านโปรแกรมอ่านเอกสาร (Web Browser) โดยจะต้องออกแบบฟอร์ม

ของเอกสารที่ต้องการแสดงบน Web Browser ก่อนแล้วใช้ชุดคำสั่งของ HTML แทรกเข้าไปในเอกสารนั้น เพื่อควบคุมการจัดการกับส่วนของเอกสารนั้น ๆ เช่น จัดตัวอักษร (Font), จัดตำแหน่ง, กำหนดสี, กำหนดภาพ, กำหนดการเชื่อมโยงข้อมูลกับส่วนอื่น ๆ, ฯลฯ โดยที่ลักษณะของเอกสารที่สร้างจะเหมือนกับ Text File ทั่วไปแต่จะมีคำสั่งของ HTML แทรกอยู่ซึ่งจะทำให้เอกสารนั้นทำงานแบบ Hypertext เมื่อถูกอ่านโดย Web Browser (<http://www.geocities.com/Area51/Station/2112>)

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2540 : 55) ได้ให้ความหมายของ เอกซ์เอ็มแอล ว่าเป็นภาษาสำหรับเขียนไฟล์ข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ หรือเป็นไฟล์แสดงเว็บเพจ (Webpage) ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ดังนั้นจึงเรียกไฟล์ข้อมูลชนิดนี้ว่า "ไฟล์ข้อมูลเอกซ์เอ็มแอล" ไฟล์ชนิดนี้ประกอบด้วยข้อมูลหลายประเภทได้แก่ ข้อความ รูปภาพ เสียง และวิดีโอ เป็นต้น

ไฟล์เอกสารเอกซ์เอ็มแอลเป็นไฟล์แสดงข้อมูลแบบกราฟิกในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ โดยได้รับการกำหนดชื่อไฟล์เป็น *.HTML ในระบบจัดการยูนิกซ์ (Unix) โดยมีชื่อเป็น *.HTM ภายใต้ระบบจัดของไมโครคอมพิวเตอร์และเนื่องจากเว็บเพจเป็นแหล่งข้อมูลที่เขียนด้วยภาษาเอกซ์เอ็มแอล ดังนั้น ไฟล์เอกสาร เอกซ์เอ็มแอล จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญของระบบเวิลด์ไวด์เว็บ

ภาษาเอกซ์เอ็มแอล เป็นภาษาคำสั่งชนิดกำกับข้อความ ซึ่งดัดแปลงมาจากภาษาเอสจีเอ็มแอล (SGML : Standard Generalized Markup Language) เป็นภาษาคำสั่งกำกับอักขระ แอสกีตามมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (ISO : International Standard Organization) โดยได้รับการลงทะเบียนเป็นภาษามาตรฐานหมายเลข ISO8879; 1986 (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 55)

HTML เป็นภาษาที่เรียกว่า (Markup Language) นั่นคือ เอกสารที่เขียนในรูปแบบของ HTML (เรียกว่า Tag) และตัวเนื้อความเอกสาร (สมใจ บุญศิริ. 2538 : 84)

ยุพาวรรณ หุ่นจำลอง (2538 : 5) ได้นิยามความหมายของ เอกซ์เอ็มแอล หมายถึง ชุดรหัสคำสั่งที่ใช้กำกับข้อความในแฟ้มข้อมูลไฮเปอร์เท็กซ์ในเครือข่าย World Wide Web ชุดคำสั่งนี้ใช้กำกับข้อความเพื่อจัดรูปแบบหน้าข้อมูลทั่วไป เช่น จัดย่อหน้า จัดรูปแบบตัวอักษร ระบุขนาดหัวเรื่อง เป็นต้น นอกจากนั้น ก็ยังใช้กำกับเพื่อบอกแหล่งที่อยู่ และรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับข้อความนั้น ๆ

ยีน ภูววรรณ (2538 : 177) ได้กล่าวถึง HTML ว่า เป็นมาตรฐานรูปแบบ เพื่อให้การรวมข้อมูลเป็นกลุ่มเป็นก้อนเข้าด้วยกัน เก็บไว้เพื่อให้เรียกใช้ได้จากที่ห่างไกล ข้อมูลที่เก็บไว้จึง

เป็นการง่ายต่อการเรียกดู ข้อมูลที่นำมารวมอาจเป็นข้อมูลเท็กซ์ หรือเป็นตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง

จากที่มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน สรุปได้ว่าภาษา HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับสร้างเว็บเพจ ใช้รหัสข้อมูลแบบธรรมดา เป็นภาษาเช่นเดียวกับภาษาทั่ว ๆ ไป ที่มีแท็กส์เพิ่มเพื่อกำหนดลักษณะพิเศษให้กับสิ่งที่เราต้องการให้ปรากฏบนเว็บเพจ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ ตัวอักษร สามารถทำงานกับมัลติมีเดีย และการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กส์ที่จะช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเอกสารบนเว็บเพจไปยังเอกสารส่วนอื่น ๆ ทั้งในเว็บเดียวกัน และเว็บเพจอื่น ๆ

พัฒนาการของภาษาเอชทีเอ็มแอล

วิทยา เรื่องพรวิสุทธ์ (2540 : 55) ได้กล่าวถึงการพัฒนาภาษาเอชทีเอ็มแอลไว้ดังนี้ เอชทีเอ็มแอลได้รับการดัดแปลงมาจากภาษาเอสจีเอ็มแอล (SGML) เพื่อใช้เขียนไฟล์เอกสารในระบบเวิลด์ไวด์เว็บเมื่อปี พ.ศ. 2533 ซึ่งไฟล์เอกสารดังกล่าวนับว่าเป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) รุ่นแรก ต่อมาได้รับการพัฒนาเป็น HTML 2.0, และ HTML 2.0 DTD (Document Type Definition) โดย DTDS หมายถึงฉบับสมบูรณ์ของรุ่นนั้น ๆ รับ HTML 2.0 DTD ได้รับการยอมรับตามข้อตกลง เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2538

ภาษาเอชทีเอ็มแอลได้รับการพัฒนาโดยผู้ผลิตโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์เพื่อเพิ่มความสามารถและประสิทธิภาพของการแสดงข้อมูลบนจอภาพ ของโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์นั้นให้มากที่สุดโดยได้พัฒนาภาษาเอชทีเอ็มแอลจนเป็น HTML 3.0 DTD ตามข้อตกลงเมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2538 และได้รับการเพิ่มความสามารถในการแสดงตารางโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์จนกลายเป็น HTML 3.0 Table DTD เมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2539 ดังนั้นภาษาเอชทีเอ็มแอลที่ใช้กันอย่างกว้างขวางจึงเป็น HTML 3.0

โปรแกรม Web Browser หรือโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์มีความสามารถแสดงผลของไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอลได้แตกต่างกัน เนื่องจากผู้พัฒนาโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์ได้พัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถและเข้าใจคำสั่งใหม่ ๆ ตลอดเวลาทำให้ภาษาเอชทีเอ็มแอลมีการพัฒนาและแตกต่างไปจากกรอบของภาษาที่วางไว้ แม้ในปัจจุบันภาษาเอชทีเอ็มแอลได้รับการพัฒนาโดยบริษัทผู้เขียนโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์ตามแบบฉบับและความคิดของตนเอง ทำให้ภาษาเอชทีเอ็มแอลขาดความเป็นมาตรฐาน ด้วยเหตุนี้กลุ่มบริษัทผู้เขียนโปรแกรมเวิลด์ไวด์เว็บเบราว์เซอร์และองค์กรผู้มีส่วนรับผิดชอบในระบบเวิลด์ไวด์เว็บจึงได้ก่อตั้งองค์กรร่วมชื่อ “เวิลด์ไวด์เว็บ-คอนซอเทียม” หรือ W³(WWW : World Wide Web Consortium) ประกอบไปด้วย

บริษัท ซันไมโครซิสเต็ม (Sun Microsystem), บริษัท ไอบีเอ็ม (IBM), บริษัท ไมโครซอฟต์ (Microsoft), บริษัท เน็ตสเคป (Netscape Comperation), บริษัท โนวเวลล์ (Novell), บริษัท ซอฟต์ควอด (SoftQuad) และบริษัท สพายกลาส (Spyglass) จึงได้ตกลงร่วมกันในการสร้างภาษาเอกซ์เอ็มแอลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันโดยเสนอให้มีการร่างภาษาเอกซ์เอ็มแอลฉบับที่มีชื่อว่า HTML 3.2 draft ตามข้อตกลงเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2539 ซึ่งในที่สุดได้รับการพัฒนาจนเป็นภาษาเอกซ์เอ็มแอลฉบับ HTML 3.2 DTD draft หรือเรียกว่า HTML 3.2 รุ่น Willbur เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2539 และได้รับการจัดพิมพ์เป็นคู่มืออ้างอิง (HTML Reference Specification) โดย เดฟ เรกเกตต์ (Dave Raggett) เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2539 สำหรับภาษาเอกซ์เอ็มแอลฉบับต่อมาเป็นฉบับที่เรียกว่า HTML 3.2 รุ่น Cougar

เอกสารไฮเปอร์เทกซ์ (Hypertext)

สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ (2541 : 121) ได้ให้ความหมายของคำว่า ไฮเปอร์เทกซ์ (Hypertext) หมายถึงข้อความประกอบด้วยส่วนที่สามารถเชื่อมต่อหรือลิงก์ไปยังเอกสารอื่น ๆ ได้ เป็นการจัดรวมข้อความ กราฟิก และข้อมูล ๆ ได้แบบไม่เป็นเชิงเส้น (non-linear)

ไฮเปอร์เทกซ์ เป็นคำหรือวลีที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ของเว็บเพจ (Web page) หรือโฮมเพจซึ่งเกิดจากไฟล์ข้อมูลเอกซ์เอ็มแอลโดยใช้เมาส์คลิก (click) ไปยังคำหรือวลีนั้น ๆ โดยผ่านรหัสสืบค้นข้อมูล (URL : Uniform Resource Locator) ไฮเปอร์เทกซ์ จึงเปรียบเป็นรายการหรือคำสำคัญที่นำไปสู่การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งโดยมากมักจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวของสัมพันธ์กันแล้วแสดงข้อมูลดังกล่าวที่คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ภายใต้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งการเชื่อมโยงเอกสารอาจเป็นการเชื่อมโยงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งของเอกสารเดียวกัน หรือคนละเอกสารก็ได้ ซึ่งการเชื่อมโยงอาจจะเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างตัวอักษรกับรูปภาพ หรือตัวอักษรกับตัวอักษรโดยไม่ต้องเรียงลำดับก่อนหลัง

ความเป็นมาของไฮเปอร์เท็กซ์

ไฮเปอร์เท็กซ์เกิดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1945 หรือ พ.ศ. 2488 โดย Vnevar Buah ซึ่งตอนนั้นดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบัน White House Office of Scientific Research ภายใต้การควบคุมของประธานาธิบดี Franklin D. Roosevelt ในสมัยนั้นได้เกิดปัญหาการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของรัฐบาล เนื่องจากมีข้อมูลเป็นจำนวนมาก ทำให้การค้นหาเป็นไปด้วยความลำบากและล่าช้า Bush ได้คิดสร้างเครื่องมือโดยให้ชื่อว่า Memex โดยอธิบายว่า Memex สามารถที่จะนำมาใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายเข้าถึงกันได้ เรียกใช้ได้อย่าง

รวดเร็วและคล่องตัว ในปี ค.ศ. 1950 -1960 Douglas Engelbart ได้นำแนวคิดของ Bush มาพัฒนาระบบ OLS (On Line System) เป็นการนำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย ที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริงปี ค.ศ. 1960 Ted Nelson ได้บัญญัติศัพท์คำว่า Hypertext ขึ้น เพื่อใช้เรียกงานเขียนประเภทที่ไม่เป็นแบบเส้นตรง (Non-sequential Writing) โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ Ted Nelson ได้แบ่งไฮเปอร์เท็กซ์ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. Fresh Hypertext Original Hypertext ไฮเปอร์เท็กซ์แบบที่มีข้อมูลอยู่ในตัวพร้อมเสร็จ
2. Anthological Hypertext ไฮเปอร์เท็กซ์ที่เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลแหล่งอื่น ๆ หรือเอกสารอื่น ๆ
3. Grand Hypertext ไฮเปอร์เท็กซ์ที่รวมเนื้อหาทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นเข้าไว้ด้วยกันอย่างสมบูรณ์

(สานิตย์ กายาผาด. 2538 : 45 - 51)

ตามแนวคิดของ Nelson เอกสารแต่ละเรื่องก็คือหน่วยพื้นฐานของไฮเปอร์เท็กซ์ เมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างเอกสารเกิดขึ้น ก็จะกลายเป็น Superdocument และเมื่อนำมาอยู่รวมกันเป็นเอกสารเดียวกัน ก็จะเรียกว่า Docuverse

ไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink)

Hyperlink เป็นการเชื่อมต่อกับเอกสารอื่น ๆ ผ่านทางภาพ ปุ่ม hot words หรือข้อความเพื่อดูสารสนเทศเพิ่มขึ้น (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. 2541 : 121)

ไฮเปอร์ลิงค์เป็นการเชื่อมโยงเพื่อโอนย้ายไฟล์ข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มายังคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์นั้น ๆ โดยผ่านโฮมเพจ ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอล การเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงค์ทำได้โดยใช้เมาส์คลิกไปยังข้อความที่ถูกกำหนดให้มีการเชื่อมโยงโดยรหัสสืบค้นข้อมูลยูอาร์แอล หรืออาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ไฮเปอร์ลิงค์เป็นการเชื่อมโยงผ่านไฮเปอร์เท็กซ์วัตถุประสงค์ของการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงค์ คือ ความต้องการในการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์

ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

Hypermedia หมายถึง วิธีการนำเสนอสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยข้อความ, กราฟิก, ภาพเคลื่อนไหว (animation), เสียง, ภาพ ซึ่งสามารถเชื่อมเข้าเป็นหน่วยเดียวกัน (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. 2541 : 121)

ไฮเปอร์มีเดียมีความหมายเช่นเดียวกับไฮเปอร์เท็กซ์ กล่าวคือ ไฮเปอร์มีเดียเป็นข้อความพิเศษบนโฮมเพจ ซึ่งสามารถสื่อสารเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลโดยใช้เมาส์คลิกไปยังข้อความพิเศษนั้น ซึ่งการทำเช่นนี้เป็นการเชื่อมโยงที่เรียกว่าไฮเปอร์ลิงค์ โดยทำให้เกิดผลของการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเพื่อโอนย้ายข้อมูลที่สอดคล้องกับข้อความพิเศษนั้น และเนื่องจากการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลเอชทีเอ็มแอลซึ่งเป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูลหลายประเภท ได้แก่ ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และข้อมูลวิดีโอ เป็นต้น ดังนั้นจึงเรียกการเชื่อมโยงเช่นนี้ว่า ไฮเปอร์มีเดีย สำหรับการแสดงข้อมูลเอชทีเอ็มแอลที่เป็นข้อความ และภาพชนิด *.gif สามารถแสดงได้บนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนข้อมูลเสียงและข้อมูลวิดีโอสามารถแสดงได้โดยโปรแกรมวิวเวอร์ (viewer) สำหรับเสียงและภาพวิดีโอตามลำดับ

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมที่ใช้อ่านข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บแสดงผลในรูปแบบกราฟิก มีทั้งแบบที่ใช้กับระบบปฏิบัติการ UNIX Window, Microsoft Windows, และ Apple Macintosh ใช้งานง่าย เพราะสามารถใช้เมาส์คลิกเลือกสิ่งที่สนใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือข้อความ จะได้คำอธิบายทั้งแบบข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหวตามมา

โปรแกรมที่ใช้แสดงผลเป็นข้อความ (Text) แต่แสดงรูปภาพไม่ได้ มีชื่อว่า Lynx ซึ่งมีข้อดีคือสามารถแสดงข้อมูลได้เร็ว ส่วนโปรแกรมที่ใช้เรียกดูสารสนเทศที่มีอยู่บน World Wide Web ประเภทกราฟิก แสดงข้อมูลในรูปของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สำหรับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ โปรแกรมเน็ตสเคป (Netscape Navigator) และโปรแกรมไมโครซอฟต์อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Microsoft Internet Explorer)

เน็ตสเคปเนวิเกเตอร์ (NetScape Navigator)

เว็บเบราว์เซอร์ตัวแรกถูกสร้างขึ้นโดย ทิ เบอร์เนอร์ส-ลี เป็นเว็บเบราว์เซอร์ต่อเชื่อมโยงและดูเอกสารในรูปของเอกสารที่เป็นตัวอักษรเท่านั้นต่อมาปี ค.ศ. 1993 มาร์ค แอนดรีเซน (Marc Andreessen) และ อีริก บินา (Eric Bina) ได้พัฒนาวเบราว์เซอร์ที่ชื่อ Mosaic ที่แสดงข้อมูลออกมาในรูปของกราฟิกและมัลติมีเดียได้และพัฒนาต่อเนื่องมาเป็น NetScape Navigator ในปี ค.ศ. 1994 ภายใต้ชื่อบริษัท NetScape Communications โดยรวมเอาโปรแกรมรับ-ส่ง e-mail และโปรแกรมสื่อสารยูสเน็ตไว้และมีการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสาร (ศรันย์ ไมตรีเวช. 2540 : 56 – 57)

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer)

บริษัทไมโครซอฟท์ได้พัฒนาโปรแกรมบราวเซอร์เพื่อดูสารสนเทศตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ในรุ่น IE 4.0 สนับสนุนไดนามิก HTML ทำให้บราวเซอร์อัปเดตเพจต่าง ๆ เพียงแค่บางส่วนเท่านั้น ไม่ต้องดาวน์โหลดใหม่ทั้งหมด จึงเรียกดูเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสนับสนุนการทำงานในโหมดออฟไลน์ โปรแกรมบราวเซอร์จะสามารถดาวน์โหลดเนื้อหา (เว็บเพจ) ทั้งหมดขณะเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและสามารถเปิดดูได้ในภายหลังโดยไม่ต้องเชื่อมต่อเครือข่าย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

ความเป็นมา

ในปัจจุบันนี้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ขยายการจัดการศึกษามากมายหลายคณะ/สำนัก/สถาบัน อีกทั้งยังมีพื้นที่การจัดการศึกษาอีกหลายแห่ง มหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการจัดการศึกษาให้มีทั้งคุณภาพ (Quality) และปริมาณ (Quantity) เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าสื่อและเทคโนโลยีการศึกษจะช่วยให้การจัดการศึกษาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังทำให้การจัดการศึกษามีปริมาณมากยิ่งขึ้นอีกด้วย จากการศึกษาสภาพโดยทั่วไปของการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา พบว่ายังเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม ขาดแคลนสื่อที่จะนำมาใช้ในวิชาต่าง ๆ ทำให้อาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนด้วยการบรรยายโดยปราศจากสื่อที่จะสร้างความเป็นรูปธรรม ขาดเครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษาที่ทันสมัย ขาดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้ออำนวยให้กับการใช้สื่อและเทคโนโลยี ขาดระบบการจัดบริการที่ดีที่ถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งขาดระบบการจัดการบริหารสื่อและเทคโนโลยีตามหลักวิชาการ ทั้งนี้เนื่องจากการขาดหน่วยงานที่จะดำเนินการทางด้านนี้โดยเฉพาะ

ก่อนการจัดทำโครงการจัดตั้งสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมีเพียงห้องบริการสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเพียงห้องเดียว และมีเจ้าหน้าที่ให้บริการเครื่องมือโสตทัศนศึกษาที่อาคารเรียนรวมเพียง 2 คน มีขอบข่ายเพียงการให้บริการการใช้สื่อในห้องเรียนเท่านั้น เครื่องมือโสตทัศนศึกษามีเพียงไม่กี่ประเภท ส่วนภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ก็ทำหน้าที่เฉพาะการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเท่านั้น จึงไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบและดำเนินการในด้านนี้อย่างจริงจัง

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้พัฒนามาจากวิทยาลัยวิชาการศึกษาที่เคยมีชื่อเสียงโด่งดังในทางการศึกษา โดยเฉพาะเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เคยเป็นแบบอย่างของการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษามาเกือบกึ่งศตวรรษ และยังเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกที่มีการจัด

การศึกษาสาขาเทคโนโลยีการศึกษาให้กับครูอาจารย์ในสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ อย่างมากมายในอดีต

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีหน่วยงานทางสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาระดับคณะ เพื่อพัฒนาคุณภาพและปริมาณการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ก้าวหน้าและทันสมัย ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ในระยะก่อนเริ่มแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 มหาวิทยาลัยจึงได้เริ่มเตรียมความพร้อมที่จะจัดตั้งสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาขึ้นอย่างจริงจัง โดยได้จัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาสื่อโสตทัศนที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษาขึ้นชุดหนึ่ง โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการเป็นประธานกรรมการ คณะกรรมการได้มีมติให้จัดทำโครงการจัดตั้งสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเสนอต่อมหาวิทยาลัย สภามหาวิทยาลัยมีมติเห็นชอบในหลักการเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 และให้นำโครงการเสนอขอบรรจุในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 8 และมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการเตรียมการจัดตั้งอย่างต่อเนื่อง โดยได้จัดเตรียมและปรับปรุงสถานที่ที่อาคารเรียนรวม พื้นที่ประมาณ 1,100 ตร.ม. ในชั้นต้นได้จัดสรรงบประมาณสำหรับการปรับปรุงสถานที่ ส่วนสำนักงานโครงการ, ห้องประชุม, ห้องควบคุมการผลิตรายการ, ห้องสตูดิโอ, ห้องตัดต่อ, ห้องบริการสื่อ, ห้องผลิตสื่อภาพนิ่ง มหาวิทยาลัยจึงมีความพร้อมในเรื่องสถานที่จัดตั้งสำนัก

อนึ่ง มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติให้ดำเนินการโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา ในวงเงิน 129 ล้านบาท ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2540 เป็นต้นมา และมหาวิทยาลัยได้มอบหมายให้สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษารับผิดชอบโครงการฯ จัดการสอนทางไกลแบบสองทางระบบมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยี 3 เทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีการศึกษา, เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาในระบบนี้ได้ผลดีไม่น้อยกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ อีกทั้งยังสอนได้ปริมาณมากกว่าเดิม (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2540 : 2)

วัตถุประสงค์

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เป็นศูนย์บริการการใช้ การผลิต และการบำรุงรักษาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาที่ทันสมัยแก่ครูอาจารย์ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ และนิสิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เป็นแหล่งสำหรับการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เกี่ยวกับการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน

3. เป็นหน่วยงานรองรับโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา จัดการเรียนการสอนทางไกล 2 ทาง ไปยังศูนย์องค์กรฯ และพื้นที่จัดการศึกษาอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย
4. ใช้เป็นแหล่งเสริมสร้างความรู้และทักษะเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาแก่อาจารย์ และผู้สนใจทั่วไป
5. ใช้ในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ
6. จัดแสดงสิ่งประดิษฐ์และผลิตภัณฑ์สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ทั้งในอดีตและปัจจุบัน
7. ใช้เป็นสถานที่ฝึกทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
8. เพื่อแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงาน องค์กรและสถานศึกษา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

สถานที่ตั้ง

อาคาร 14 (อาคารอเนกประสงค์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และอาคารเรียนรวม มศว ศูนย์องค์กรฯ

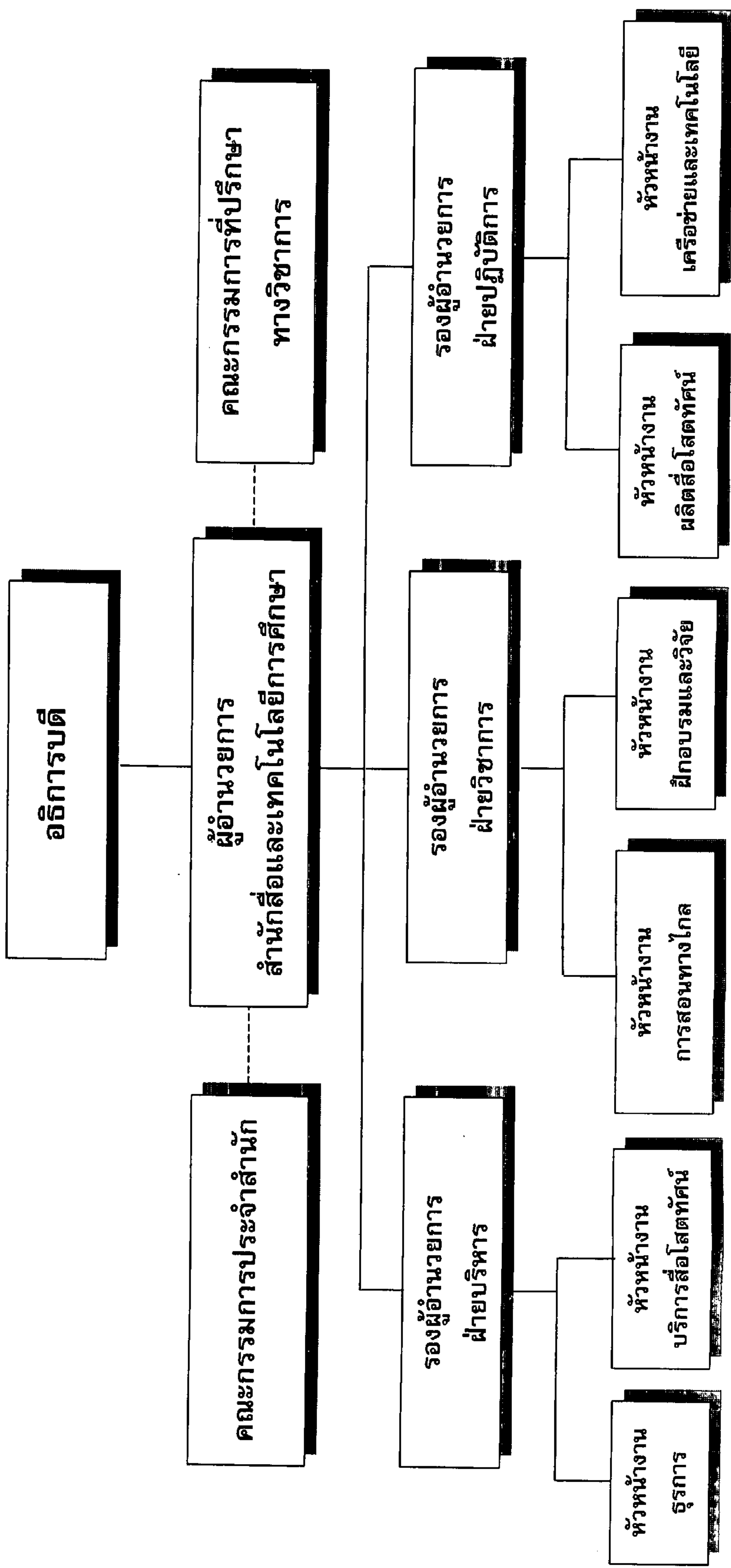
การบริหารงานสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

การจัดหน่วยงาน

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2538 เป็นต้นมา และเมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยได้ประกาศการแบ่งงานในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้การบริหารงานภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ จึงประกาศแบ่งงานในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. งานธุรการ
2. งานบริการสื่อโสตทัศน์
3. งานการสอนทางไกล
4. งานฝึกอบรมและวิจัย
5. งานผลิตสื่อโสตทัศน์
6. งานเครือข่ายและเทคโนโลยี

โครงสร้างการบริหาร
สำนักสื่อบริหารเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



แผนภูมิแสดงภาระงาน
สำนักสื่อบริการเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักสื่อบริการเทคโนโลยีการศึกษา

งานธุรการ	งานบริการ สื่อทัศน	งานการสอนทางไกล	งานฝึกอบรม และวิจัย	งานผลิตสื่อทัศน	งานเครือข่ายและ เทคโนโลยี
- งานสารบรรณ - งานประชาสัมพันธ์ - งานบุคลากร - งานจัดหา - งานจัดซื้อ/จัดจ้าง - งานสำเนาเอกสาร - งานพิมพ์เอกสาร - งานงบประมาณ - งานการเงิน - งานทะเบียนพัสดุ - งานข้อมูลพัสดุ - งานบัญชี - งานประชุม - งานรับรอง - งานยานพาหนะ - งานจองบริการ - ล้างหน้า - งานสวัสดิการ	- งานบริการสื่อในชั้นเรียน - งานบริการสื่อนอกสถานที่ - งานบริการสื่อศึกษาด้วยตนเอง - งานบริการสื่อแก่ชุมชน - งานยืมส่งสื่อวัสดุและเครื่องมือ - งานปฐมทัศน์สื่อ - งานจัดทำแคตตาล็อกสื่อ - งานโทรทัศน์วงจรปิด - งานวีดิทัศน์ตามประสงค์ - งานบริการสื่อระหว่างสถาบัน - งานตรวจสภาพสื่อ - งานซ่อมแซมสื่อวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา - งานซ่อมแซมเครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา - งานนิเทศกรรมการและการจัดแสดง - งานพิพิธภัณฑ์สื่อ - งานเคลื่อนที่เทคโนโลยีการศึกษา - งานสื่อเผยแพร่ความรู้	- งานระบบสื่อสัญญาณ - งานระบบภาพ - งานระบบเสียง - งานระบบแสง - งานระบบสื่อทัศน - งานจัดตารางสอนทางไกล - งานประสานงานการสอนทางไกล - งานให้คำปรึกษาการสอนทางไกล - งานเตรียมระบบการสอนทางไกล - การสอนทางไกล - งานผลิตสื่อประกอบการสอนทางไกล - การสอนบทเทคนิค - การสอนทางไกล - งานห้องเรียนแม่ข่าย - งานห้องเรียนลูกข่าย	- งานจัดการฝึกอบรม - งานหลักสูตรฝึกอบรม - งานโครงการฝึกอบรม - งานสถานที่ฝึกอบรม - งานเตรียมการฝึกอบรม - งานเตรียมสื่อการฝึกอบรม - งานข้อมูลการฝึกอบรม - งานจัดหาวิทยากรฝึกอบรม - งานประสานการฝึกอบรม - งานกิจกรรมเสริมการฝึกอบรม - งานโครงการวิจัย - งานออกแบบการวิจัย - งานสืบค้นข้อมูลการวิจัย - งานการให้คำปรึกษาการวิจัย - งานฐานข้อมูลสื่อ - งานเก็บข้อมูลการวิจัย - งานประเมินผลและตรวจสอบคุณภาพสื่อ - งานเผยแพร่งานวิจัย - งานห้องสมุดงานวิจัย	- งานวางแผนการผลิต - การออกแบบสื่อ - งานการเขียนบท - งานเตรียมการผลิตสื่อ - งานผลิตสื่อภาพนิ่ง - งานผลิตสื่อทัศน - งานผลิตรายการโทรทัศน์ - งานผลิตสื่อสตูดิโอ - งานผลิตสื่อกราฟิก - งานผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ - งานผลิตสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย - งานผลิตสื่อสามมิติ - งานผลิตชุดสื่อประสม - งานผลิตสื่อบางส่วน - งานสำเนาสื่อ - งานสร้างฉากและอุปกรณ์ประกอบ	- งานระบบเครือข่าย - การสอนทางไกล - งานระบบเครือข่ายวีดิทัศน์ตามประสงค์ - งานประสานภายนอกเครือข่าย - งานประสานภายนอกภายในมหาวิทยาลัย - งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน - งานตรวจสอบระบบเครือข่าย - งานพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - งานซ่อมแซมระบบ - งานซ่อมแซมครุภัณฑ์

การให้บริการต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา กิจกรรม

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา/และการบริการเพื่อพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัย
ได้จัดกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการผลิตสื่อ ได้เปิดให้บริการการผลิตสื่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1.1 การผลิตสื่อวีดิทัศน์การเรียนการสอน
- 1.2 การผลิตรายการโทรทัศน์
- 1.3 การผลิตแผ่นภาพโป่งใส
- 1.4 การผลิตสไลด์มัลติวิชั่น
- 1.5 การถ่ายภาพนิ่งและวีดิทัศน์
- 1.6 การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 1.7 การผลิตสื่อการนำเสนอ (Presentation Media)
- 1.8 การผลิตชุดการเรียนการสอน
- 1.9 การสำเนาภาพนิ่ง วีดิทัศน์ และเสียง
- 1.10 การออกแบบและสร้าง Web page
- 1.11 การผลิตสื่อโฆษณา
- 1.12 การให้เช่าสตูดิโอภาพนิ่ง วีดิทัศน์ และบันทึกเสียง

2. ด้านการบริการการสอนทางไกล ได้เปิดให้บริการการสอนทางไกล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1 การบริการการสอนทางไกล 2 ทาง
- 2.2 บริการวีดิทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand)

3. ด้านการบริการการใช้สื่อ ได้เปิดให้บริการใช้สื่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 3.1 การบริการการศึกษาด้วยตนเอง
- 3.2 การบริการยืม-เช่าสื่อเทคโนโลยีการศึกษภายในและนอกสถานที่
- 3.3 การบริการปฐมทัศน์ (Preview) สื่อแก่ครูอาจารย์และนิสิต
- 2.1 การบริการโทรทัศน์ดาวเทียมและการบริการโทรทัศน์วงจรปิด

4. ด้านการฝึกอบรมและเผยแพร่ ได้เปิดให้บริการการฝึกอบรมและเผยแพร่ ดังนี้

- 4.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- 4.2 การจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- 4.3 การให้บริการคำปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

4.4 การจัดหาวิทยากรฝึกอบรมเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

4.5 การให้บริการเอกสารเผยแพร่ความรู้ทางเทคโนโลยีการศึกษา

4.6 การจัดแสดงสื่อและนิทรรศการเพื่อการศึกษา

5. ด้านการวิจัยและพัฒนา ได้จัดให้มีการบริการการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 การค้นคว้ารวบรวมข้อมูลการวิจัยสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

5.2 การจัดหาทุนสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

5.3 การวิจัยและพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

5.4 การให้คำปรึกษาการทำวิจัยสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

5.5 การประเมินสื่อทุกรูปแบบ

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสำนักบริการทางการศึกษาซึ่งให้บริการกิจกรรมหลายประเภท ทั้งบริการในด้านการผลิต, การใช้, การฝึกอบรมและเผยแพร่, และการวิจัยพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ในทุกสาขาวิชาที่เปิดทำการสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นอกจากนี้ยังทำให้เกิดประโยชน์ที่สำคัญอีกหลายประการ

1. ใช้เป็นสถานที่ฝึกทักษะปฏิบัติในด้านการบริหารและการบริการสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา, นิสิตสาขาเทคโนโลยีการฝึกอบรม และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ก่อนการออกไปปฏิบัติงานจริงเมื่อสำเร็จการศึกษา

2. ใช้เป็นสถานที่จัดแสดงสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ที่เหมาะสมของประเทศ

3. เป็นแหล่งสำหรับการให้บริการทางวิชาการด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

จึงนับได้ว่าสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งยังเป็นผลต่อปริมาณของผลผลิตของอุดมศึกษาให้ทันกับความต้องการของสังคมที่ก้าวทันสมัย อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาการศึกษาโดยส่วนรวมของประเทศ และจะเป็นแบบอย่างในการจัดระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพให้กับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ต่อไป (สุรัชย์ สิกขามันต. 2541)

วิธีการขอใช้บริการ

วิธีการขอใช้บริการของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถขอใช้บริการได้ดังนี้

1. ติดต่อด้วยตนเอง ขอใช้บริการโดยตรงที่ อาคาร 14 (อาคารอเนกประสงค์)

- งานธุรการ (ชั้น 1 ห้อง 14-103)
- งานบริการสื่อโสตทัศน (ชั้น 2 ห้อง 14-203)
- งานการสอนทางไกล (ชั้น 1 ห้อง 14-103, ชั้น 3 ห้อง 14-303)
- งานวิจัยและฝึกอบรม (ชั้น 1 ห้อง 14-103)
- งานผลิตสื่อโสตทัศน (ชั้น 1 ห้อง 14-103, ชั้น 7 ห้อง 14-703)
- งานเครือข่ายและเทคโนโลยี (ชั้น 4 ห้อง 14-404)

แบบ สสท 7



แบบขอยืมเครื่องมือ/อุปกรณ์

สำนักสือและเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่.....

วันที่.....

ชื่อ/นามสกุล.....

☐ อาจารย์ ☐ บุคลากร ☐ นิสิต

ภาควิชา/กอง/ฝ่าย/งาน.....คณะ/สำนัก/สถาบัน.....

สถานที่ใช้งาน.....โทร.....

ที่	รายการ	ยี่ห้อ/รุ่น	หมายเลขเครื่อง/ หมายเลขครุภัณฑ์	จำนวน	หมายเหตุ

เพื่อจุดประสงค์.....

วิชา.....วันที่ใช้งาน.....เดือน.....พ.ศ.

เวลา.....-.....น.

ลงชื่อ.....ผู้ยืม

บันทึกการอนุมัติ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้ยืม

...../...../.....

ภาพประกอบ 10 แบบบันทึกการขอยืมเครื่องมือ/อุปกรณ์ของสำนักสือและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สสท 7

2. ขอใช้บริการทางโทรศัพท์ (สำหรับอาจารย์ ข้าราชการ และบุคลากรประจำ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเท่านั้น)

- บริการคำปรึกษาเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- บริการสื่อโสตทัศนและโทรทัศน์วงจรปิด
- บริการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับกิจกรรมภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- บริการการผลิตสื่อการเรียนการสอน
- บริการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
 - ติดต่อขอใช้บริการการสอนทางไกล 2 ทาง
 - สอบถามเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล 2 ทาง
- บริการตรวจสอบและดูแลระบบการสอนทางไกล 2 ทาง
 - ศูนย์ประสานงานระบบการสอนทางไกล 2 ทางกับทบวงมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยในเครือข่าย
 - ห้องควบคุมระบบการสอนทางไกล
 - ห้องเรียนสตูดิโอ
 - ห้องเรียนทางไกล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ติดต่อทางโทรสาร การกรอกแบบฟอร์มการขอใช้บริการต่าง ๆ ข้างล่างนี้ ส่งไปทางโทรสาร 260-3935

แบบ สสท 8



แบบบันทึกการขอใช้บริการ

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่.....

วันที่.....

ชื่อ/นามสกุล.....ตำแหน่ง.....
ภาควิชา/กอง/ฝ่าย/งาน.....คณะ/สำนัก/สถาบัน.....
โทรศัพท์.....โทรสาร.....

- มีความประสงค์ขอใช้บริการ
- | | |
|--|--|
| ☐ ห้องสตูดิโอ TV | ☐ ห้องบันทึกเสียง |
| ☐ ห้องตัดต่อ | ☐ ห้องปฏิบัติการถ่ายภาพ |
| ☐ ห้อง Video on demand | |
| ☐ ถ่ายทำ (ระบุสถานที่)..... | |
| ☐ สำเนาเทป.....จำนวน.....ม้วน | |
| ☐ สำเนา CD จำนวน แผ่น | |
| ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

เพื่อจุดประสงค์.....
วิชา.....เรื่อง.....
.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. เวลา.....น. ถึง น.

ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้บริการ

บันทึกการอนุมัติ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

...../...../.....

4. ติดต่อทาง E-mail cemt@psm.swu.ac.th (สำหรับอาจารย์ ข้าราชการและบุคลากรประจำของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเท่านั้น)

การขอใช้บริการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีบริการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

1. กรอกแบบฟอร์ม สสท 9 แสดงความจำนงขอใช้บริการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ในรายละเอียดที่ท่านต้องการ

- ขอเยี่ยมชมระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ขอชมการแนะนำการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ขอชมการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ขอทดลองใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ขอเข้ารับการฝึกอบรมการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ขอทดลองสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

แบบ สสท 9



แบบขอใช้บริการ ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่.....

วันที่.....

ชื่อ/นามสกุล.....ตำแหน่ง.....

ภาควิชา/กอง/ฝ่าย/งาน.....คณะ/สำนัก/สถาบัน.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....

มีความประสงค์ขอใช้บริการ

- ☐ ชมการสาธิตระบบการสอนทางไกล
- ☐ ทดลองใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกล
- ☐ ทดลองสอนทางไกล
- ☐ ผลิตสื่อการสอนทางไกล
- ☐ เข้ารับการฝึกอบรมการสอนทางไกล
- ☐ เข้าสังเกตการสอนทางไกล
- ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เพื่อจุดประสงค์.....

วิชา.....เรื่อง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. เวลา.....น. ถึง น.

บันทึกการอนุมัติ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้บริการ

ภาพประกอบ 12 แบบการขอใช้บริการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ของสำนักสื่อและ
เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สสท 9

- ทางสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจะนัดหมายเพื่อ
- วางแผนการสอนให้สอดคล้องกับระบบการสอนทางไกล (อาจพัฒนาเป็นชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์)
- ผลิตสื่อที่ใช้กับระบบการสอนทางไกล เช่น คอมพิวเตอร์, วิดีทัศน์, ภาพนิ่ง, แผ่นภาพโปร่งใส, สไลด์จุลทัศน์, สไลด์, วัสดุ 3 มิติ เป็นต้น
- ทำความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
- ทดลองสอนทางไกลในเนื้อหาและใช้สื่อที่ได้เตรียมไว้บนทีกเทป
- ประเมินและปรับปรุงแก้ไข
- เริ่มการสอนจริงตามตารางการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

มศว : มหาวิทยาลัยสารสนเทศ

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้ดำเนินการออกแบบระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน โดยกำหนดห้องเรียนแม่ข่ายและศูนย์ควบคุมระบบขึ้นที่ มศว ประสานมิตร ชั้นล่างอาคาร 14 (อาคารเรียนรวม) เพื่อประสานการสอนทางไกลไปยัง มศว องค์กรักษ์ ด้วยระบบสายเช่า (Leased Line) โยแก้วนำแสง (Optical Fiber) ด้วยความเร็ว 2 Mbps. ซึ่งสามารถส่งการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ในเวลาเดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 4 ห้อง และยังสามารถใช้ร่วมกับระบบการส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ร่วมกันได้อีกด้วย จะทำให้ มศว ประสานมิตร สามารถสื่อสารทางโทรศัพท์และส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์ทางไกลเพิ่มเติมแต่อย่างใด

จุดรับการสอนทางไกลที่ มศว องค์กรักษ์ อยู่ที่อาคารเรียนรวม นอกจากส่งการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ไปที่ มศว องค์กรักษ์แล้ว ที่ มศว ประสานมิตร ก็ยังจัดห้องเรียนทางไกลปฏิสัมพันธ์ที่ห้องเรียนรวมอีก 2 ห้องเรียน คือ ห้อง 304 และ 405 อาคาร 14 โดยสามารถขยายห้องเรียนได้มากตามความจำเป็นถึง 48 ห้องเรียน

ลักษณะการจัดการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ที่มหาวิทยาลัยกำลังดำเนินการกล่าวได้ว่าเป็นระบบที่สมบูรณ์แบบที่สุด โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถเลือกใช้สื่อได้รูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเสนอข้อมูลและภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์, ภาพ 2 มิติ, วัสดุ 3 มิติ, ภาพจากสไลด์, ภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอ, ภาพมีชีวิตของจุลชีวจากกล้องจุลทัศน์ที่มีกำลังขยายสูง, ดูการสาธิตอย่างใกล้ชิดด้วยกล้องถ่ายโทรทัศน์ในคุณภาพระดับสถานีโทรทัศน์ เอกสารการเรียนสามารถที่จะส่งถึงมือผู้ช่วยสอนหรือผู้เรียนที่อยู่ห้องเรียนทางไกล (Remote Classroom) ได้โดยฉับพลันโดย

ทางโทรสาร (Facsimile) ที่ฝั่งห้องเรียนทางไกลก็เช่นกันสามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนได้ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการซักถาม, ได้ตอบ, เสนอผลงาน, วิเคราะห์ชิ้นงานผ่านจอภาพโทรทัศน์หรือคอมพิวเตอร์ ส่งงานให้อาจารย์ตรวจทางโทรสาร ไม่เฉพาะการสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนเท่านั้น ผู้เรียนยังสามารถสื่อสารกับห้องเรียนทางไกลอื่น ๆ ได้อีกด้วย

ในอนาคต ผู้เรียนยังจะสามารถดูรายการสอนรายวิชาต่าง ๆ เพื่อทบทวนได้ตลอด 24 ชั่วโมงจากคลังวิดีโอ (Video Server) เมื่อทางสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้ขยายระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand) (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2541 : 2)

วิดีโอทัศน์ตามประสงค์

วิดีโอทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand) เป็นระบบการแพร่ภาพและเสียงวิดีโอทัศน์จากคลังข้อมูลวิดีโอทัศน์สู่ผู้ชมที่อยู่ในเครือข่ายสื่อสารตามความต้องการ ผ่านระบบจัดการข้อมูลวิดีโอทัศน์แบบทยอยส่งไปเรื่อย ๆ โดยผู้ชมสามารถเลือกเนื้อหาวิดีโอทัศน์ได้ตามประสงค์โดยไม่จำกัดเวลา

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ การสื่อสารย่อมไม่มีขอบเขตจำกัด มนุษย์สามารถเลือกช่องทางการสื่อสารได้หลากหลาย ไม่มีขอบเขตจำกัดทั้งในเรื่องของเวลา สถานที่ ในการแสวงหาความรู้ข่าวสารและความบันเทิงที่มีให้เลือกและดักดวงได้อย่างเสรี ผู้ที่มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้ เสาะแสวงหาความรู้ และรู้เทคโนโลยี ย่อมได้เปรียบและมีโอกาสที่จะครอบครองสารมากกว่าใคร โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นความรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า แต่สื่อในปัจจุบันหาได้เปิดเสรีอย่างแท้จริงไม่ ยังคงเป็นเสรีภาพในขอบเขตที่จำกัด อาทิเช่นรายการโทรทัศน์ที่มีให้เลือกชมได้มากมายหลากหลายสถานี ทั้งในย่านความถี่วีเอชเอฟ (VHF) และยูเอชเอฟ (UHF) ใช้สายและไม่ใช้สาย มีรายการหลากหลายให้เลือกชม ถ้าไม่ชอบดูช่องนี้ก็เปลี่ยนไปดูช่องอื่นที่ประสงค์ได้ การเลือกจึงอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่จำกัดว่าสถานีเป็นผู้เลือกสาร (TV on Supply) ทำให้ผู้ชมจำต้องดูรายการที่อาจไม่ประสงค์จะดู ทั้งนี้เป็นเพราะไม่มีทางเลือกอื่นที่ดีกว่านี้ หนทางสู่การเลือกที่เสรีนั้นมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่กว้างขวางขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้นำไปสู่การเปิดทางเลือกที่ดียิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกได้ตามประสงค์ ในทางการศึกษาผู้เรียนอาจเลือกศึกษาอยู่ที่บ้านหรือที่ไหน เวลาใดวิธีใดก็ได้ จะไม่ถูกบีบบังคับให้อยู่ในห้องสี่เหลี่ยมที่มีนักเรียนอยู่เต็มห้อง เรียนสิ่งเดียวกัน ทำสิ่งเดียวกัน ในเวลาเดียวกัน ปีแล้วปีเล่า อาจจะมีเรียกได้นั่นคือ การศึกษาตามประสงค์ (Education on Demand) การจัดการศึกษาตามประสงค์จะต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดจึงจะได้ผลดี เทคโนโลยีหนึ่งซึ่งใช้ได้ผลดี คือ คอมพิวเตอร์และวิดีโอทัศน์ จากความสามารถในการจัด

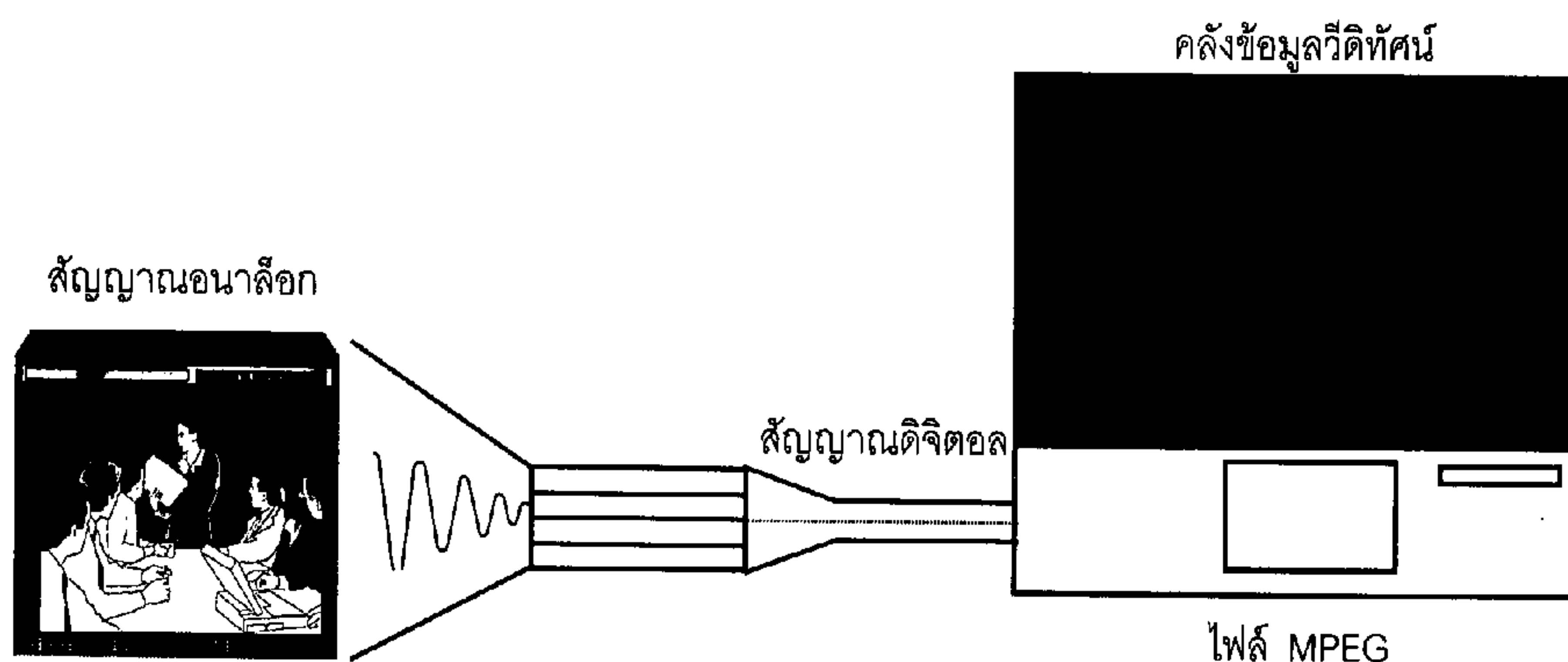
เก็บและส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถจัดเก็บและส่งข้อมูลวิดีโอทัศน์ตามคำร้องขอได้ ระบบการสื่อสารในรูปแบบนี้ เรียกว่า ระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ (Video on Demand)

ในทางการศึกษา ได้มีการนำเอาระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์มาใช้ในการศึกษาทางไกล (Distance Education) การบริการสื่อเพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์นั้นจะต้องเก็บรวบรวมสาระความรู้ทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นสาระความรู้ที่ซื้อมา หรือสถานศึกษาผลิตขึ้นเอง หรือถ่ายทำจากการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน หรือจากระบบการเรียนการสอนทางไกลทางโทรทัศน์ จะต้องนำมาเก็บไว้ในระบบการเก็บวิดีโอทัศน์ (Video Server) หรือระบบการเก็บข้อมูล (File Server) ที่มีสมรรถนะในการเก็บวิดีโอทัศน์และข้อมูลจำนวนมาก แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียกศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านเครือข่ายสารสนเทศ (Information Technology Network) เพื่อเป็นการหาความรู้ใหม่สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อนเลย หรือพลาดการเข้าชั้นเรียนในบางครั้ง หรือต้องการทบทวนความรู้ที่เคยเรียนมาแล้วแต่ยังไม่เข้าใจดีพอ ระบบนี้ยังใช้ได้ดีสำหรับการให้ความรู้ด้วยวิธีการศึกษาด้วยตนเอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer Aided Instruction) ซึ่งมีลักษณะการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาและพัฒนาความรู้ของตนเองโดยไม่พลาดการเรียนการสอน อีกทั้งยังช่วยในการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

นอกจากการนำเอาระบบนี้มาใช้ในระบบการเรียนการสอนโดยตรงแล้ว ยังสามารถนำมาใช้กับระบบการฝึกอบรมด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเรียกว่า การฝึกอบรมตามประสงค์ (Training on Demand) ซึ่งจะช่วยให้องค์กรต่างๆ สามารถพัฒนาศักยภาพบุคลากรโดยนำสิ่งที่ได้อบรมแล้วมาทบทวน หรือเป็นการฝึกอบรมด้วยตนเอง โดยไม่ทำให้การทำงานต้องหยุดชะงัก ฝึกอบรมที่ไหนเมื่อใด ก็ได้ ในวงการธุรกิจการบริหารต่างๆ ยังใช้ระบบสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลธุรกิจการบริหารการจัดการ ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้ตามประสงค์

ระบบวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ มีพัฒนาการมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากระบบอนาล็อก (Analog) มาเป็นระบบดิจิทัล (Digital) ทำให้สามารถแปลงสัญญาณจากอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล ทำให้มนุษย์มีขีดความสามารถในการสื่อสารกว้างไกลอย่างไม่มีขอบเขต การแปลงสัญญาณจากระบบอนาล็อกเป็นดิจิทัล ด้วยการบีบอัดสัญญาณ (Signal Compression) ให้มีขนาดเล็ก ทำให้สามารถจัดเก็บและส่งสัญญาณได้เป็นจำนวนมาก สัญญาณข้อมูลเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวจะสิ้นเปลืองหน่วยความจำในการจัดเก็บและส่งสัญญาณมากน้อยแตกต่างกัน โดยเฉพาะภาพเคลื่อนไหวจะใช้หน่วยความจำมากที่สุด สัญญาณวิดีโอทัศน์จึงต้องใช้เทคโนโลยีการบีบ

อัดสัญญาณ MPEG (Moving Picture Experts Group) ซึ่งเป็นกลุ่มคณะทำงานที่คิดค้นวิธีบีบอัดข้อมูลภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถบีบอัดข้อมูลได้ในอัตราส่วนตั้งแต่ 50 : 1 ถึง 200 : 1 ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล มีตั้งแต่ MPEG 1- MPEG 4 MPEG-1 สำหรับใช้กับการส่งข้อมูลในอัตราประมาณ 1.5 Mbps (Mbit/sec) หรือการจัดเก็บข้อมูลบนแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) MPEG-2 ใช้สำหรับการส่งข้อมูล



ภาพประกอบ 13 แสดงการแปลงสัญญาณจากอนาล็อก

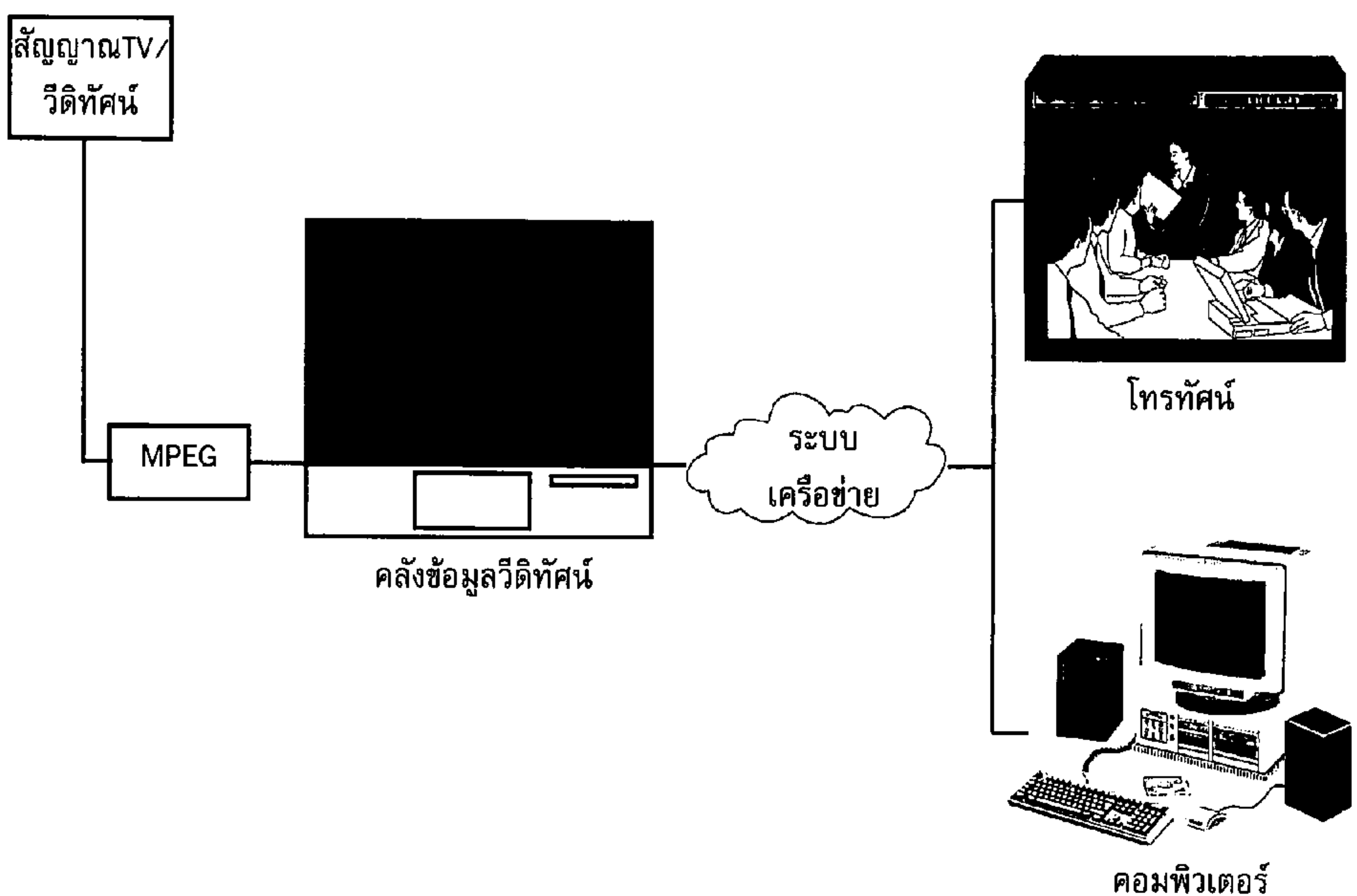
ความเร็วประมาณ 4-6 Mbps หรือใช้กับโทรทัศน์ระบบ HDTV (High Definition Television) หรือส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมดิจิทัล ส่วน MPEG-3 ไม่มีการพัฒนาต่อเนื่องจาก MPEG-2 ให้คุณภาพดีอยู่แล้ว MPEG-4 เป็นมาตรฐานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ใช้สำหรับระบบการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conferencing) ในระดับการจัดส่งข้อมูลที่ต่ำมากเป็นกิโลบิตต่อวินาที (Kilobit/second) ซึ่งเป็นการประชุมทางไกลผ่านจอภาพแบบบนโต๊ะ (Desktop Video Conferencing) หรือ โทรศัพท์แบบจอภาพ (Video Phone)

การแปลงสัญญาณภาพเคลื่อนไหวไว้ในระบบดิจิทัล ทำให้สามารถเรียกไปใช้งานกับระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้ การจัดเก็บข้อมูลภาพเคลื่อนไหว จะเก็บไว้ในคลังจัดเก็บข้อมูลวีดิทัศน์ (Video Server) ซึ่งสามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากมาย ตามขนาดของฮาร์ดดิสก์ที่ใช้บรรจุ ภาพเคลื่อนไหวก็คือภาพนิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จนดูเหมือนการเคลื่อนไหวจริง ระบบโทรทัศน์ในประเทศไทยมีอัตราความเร็วในการเปลี่ยนภาพอย่างต่อเนื่องประมาณ 25 ภาพ/วินาที ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะมารองรับจะต้องสามารถถ่ายทอดข้อมูลภาพและเสียงให้ได้สมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ระบบคลังจัดเก็บข้อมูลวีดิทัศน์ก็ต้องมีความเร็วในการอ่านและส่งข้อมูลสูงเพื่อส่งออกไปยังระบบเครือข่าย หรือ อาจจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนหรือห้องเรียนทางไกล (Remote Classroom) ที่เรียกข้อมูล

เข้ามา ข้อมูลจำนวนมหาศาลจะถูกส่งไปในระบบเครือข่ายที่จุดหมายปลายทาง การส่งข้อมูลจะเป็นแบบค่อย ๆ ทอยส่งไปเรื่อย ๆ (Streaming) ผู้รับที่ปลายทางก็สามารถประมวลผลได้ทันทีโดยไม่ต้องรอส่งข้อมูลให้หมดเสียก่อน

สถานศึกษาที่มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อาจออกแบบระบบให้มีคลังข้อมูลวีดิทัศน์เพื่อให้บริการวีดิทัศน์ตามประสงค์ได้ แต่สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ ระบบทางด่วนของข่าวสารข้อมูลที่ให้ผลดีควรเป็นระบบ ATM (Asynchronous Transfer Mode) ถ้าการใช้งานไม่มากมายนักอาจเริ่มต้นด้วยอีเทอร์เน็ตสวิตช์ (Ethernet Switch) ก่อน จะทำให้งบประมาณค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก แล้วจึงปรับเปลี่ยนมาเป็นระบบ ATM ในภายหลัง

ลักษณะโครงสร้างของระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์มีหลักการง่าย ๆ คือ มีสถานที่ศูนย์กลางซึ่งมีระบบคอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์คลังข้อมูลวีดิทัศน์ที่มีความเร็วในการส่งข้อมูลภาพและเสียงจำนวนมาก ศูนย์นี้จะต้องจัดเก็บข้อมูลวีดิทัศน์จากแหล่งต่าง ๆ ที่ต้องการในแบบดิจิทัลแล้วส่งข้อมูลไปยังผู้ชมเมื่อร้องขอมา ผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีโครงสร้างของระบบ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลงระบบที่เป็นอนาล็อก เช่น จากสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณวีดิทัศน์ ให้เป็นไฟล์ MPEG (MPEG File) ด้วยอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) และ/หรือโปรแกรมเข้ารหัส (Software Encoder) แล้วนำเข้าไปจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลวีดิทัศน์ คลังข้อมูลจะเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรทัศน์ที่ร้องขอรายการที่ต้องชม แล้วจึงส่งรายการให้ตามทีประสงค์



ภาพประกอบ 14 แสดงระบบวีดิทัศน์ตามประสงค์

วีดิทัศน์ตามประสงค์นับว่าเป็นเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารให้กับมนุษย์เป็นอย่างดี ช่วยสนองสิ่งที่มนุษย์ต้องการด้านการบันเทิง ความรู้ และข่าวสาร ไม่ว่าจะเป็นการชมภาพยนตร์ที่ชื่นชอบ ชมรายการโทรทัศน์ที่ดีมีประโยชน์ ชมการสอนทางไกลเพื่อทบทวนบทเรียน หรือพลาดไม่ได้เข้าเรียน ชมการศึกษาที่ควบคู่ไปกับการบันเทิง ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลข่าวสารความรู้ที่มีค่าซึ่งที่จัดเก็บไว้ในไฟล์ MPEG ของคลังข้อมูลวีดิทัศน์ ถ้านำวีดิทัศน์ตามประสงค์มาใช้แล้วโลกนี้ก็จะไร้พรมแดนอย่างแท้จริง (สุรัชย์ สิกขามันต. 2541)

การประกันคุณภาพการสอนทางไกล

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้นำไปสู่การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบ 2 ทาง (Two-way Distance Instruction) หรือการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ (Interactive Distance Instruction) ทำให้เกิดรูปแบบใหม่ของการจัดการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกันด้วยระยะทาง การสื่อสารทางการเรียนการสอนทำได้โดยอย่างสื่อโทรทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อเทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหวสองมิติ ที่มีความเป็นรูปธรรมในระดับกลางจากรูปกรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) ของ Edgar Dale (1969) จึงมีคำถามที่น่าสนใจว่าการจัดการเรียนการสอนทางไกลประกันคุณภาพทางวิชาการได้หรือไม่ และจัดอย่างไรจึงจะทำให้แน่ใจได้ว่ามีคุณภาพไม่ด้อยกว่าการเรียนการสอนในระบบเดิม คำถามนี้ต้องการคำตอบที่ชัดเจน เนื่องด้วยการจัดการศึกษาระบบนี้เป็นการลงทุนทั้งทรัพยากรบุคคลและงบประมาณที่ต้องการผลตอบแทนที่คุ้มค่าโดยเฉพาะในยุคเศรษฐกิจชะลอตัว

ก่อนที่จะได้กล่าวถึงการประกันคุณภาพทางวิชาการของการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลจะได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนการสอนทางไกลเสียก่อน ระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อโทรทัศน์ในปัจจุบันมี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. ระบบการสอนทางไกลทางเดียว (One-way Distance Teaching System)
2. ระบบการสอนทางไกลภาพทางเดียว เสียง 2 ทาง (Oneway Video, Two-way Audio Distance Instruction System)
3. ระบบการสอนทางไกล 2 ทาง (Two-way Distance Instruction System)

ระบบการสอนทางไกลทางเดียว เป็นรูปแบบของการใช้สื่อโทรทัศน์ส่งแพร่ภาพและเสียงไปยังกลุ่มเป้าหมายที่จำกัดหรือไม่จำกัดก็ตามไม่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในขณะนั้น ส่วนมากใช้วิธีการสอนด้วยการบันทึกเทปวีดิทัศน์ แล้วนำไปออกอากาศตามวันและเวลาที่กำหนด ส่วน ระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบภาพทางเดียว เสียงสองทาง มี

ความแตกต่างจากรูปแบบแรกเล็กน้อยโดยจัดการเรียนการสอนสดตามวันและเวลาที่กำหนด ผู้สอนจึงอยู่ ณ ห้องเรียนต้นทาง ผู้เรียนอาจซักถามผู้สอนได้โดยใช้สื่อเสริมคือ โทรศัพท์ ผู้สอนไม่เห็นตัวผู้เรียนได้ยินแต่เสียง แบบที่ 3 ซึ่งเป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุด การเรียนการสอนแบบสองทาง ผู้สอนและผู้สอนเห็นตัวกันได้ พูดจาโต้ตอบกันได้

1. การประกันคุณภาพด้วยระบบสื่อสาร

ระบบการสื่อสารระหว่างห้องเรียนต้นทางกับห้องเรียนทางไกล เป็นส่วนสำคัญที่จะเชื่อมต่อสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง ถ้าเป็นการเชื่อมโยงสัญญาณภายในระยะไม่เกิน 100 เมตร สามารถเชื่อมโยงได้โดยตรงแต่ถ้าเกินกว่าระยะดังกล่าว จะต้องใช้เครื่องมือสื่อสารเช่น อุปกรณ์เชื่อมโยงเครื่องข่าย ATM (Asynchronous Transfer Mode) ถ้าเป็นการเชื่อมโยงห้องเรียนที่อยู่ภายนอกสถานศึกษาจะต้องใช้วงจรเช่าความเร็วสูง เช่น วงจรดาวเทียม (Satellite) วงจรสายเช่า (Leased Line) หรือติดตั้งจานรับสัญญาณไมโครเวฟ (Microwave) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเชื่อมต่อห้องเรียนทางไกลที่ศูนย์องครักษ์กับที่ประสานมิตรโดยใช้วงจรสายเช่าความเร็วสูงที่ 2Mbps. เป็นสายเช่าไฟเบอร์ออฟติก (Optical Fiber) ซึ่งรวมระบบสื่อสารทั้งหมดของมหาวิทยาลัยได้แก่ระบบการสอนทางไกล ระบบสื่อข้อมูลคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารทางโทรศัพท์ การเลือกใช้วงจรไฟเบอร์ออฟติก ความเร็วสูงมีผลดีทำให้สามารถประกันคุณภาพการสอนทางไกลได้ดังนี้

1. ทำให้สัญญาณภาพและเสียงมีความชัดเจน
2. สภาพความแปรปรวนของลมฟ้าอากาศไม่มีผลต่อการส่งสัญญาณ
3. การใช้สื่อสัญญาณที่มีความเร็วสูง ทำให้สมรรถภาพของการใช้วงจรการสอนทางไกลได้หลายวิชาพร้อม ๆ กัน
4. ทำให้สามารถเลือกใช้ความเร็วการรับส่งสัญญาณได้สูงทำให้ภาพดูเครื่องไหวเป็นธรรมชาติ โดยปกติแล้วการรับส่งสัญญาณที่ทำให้ภาพดูเป็นธรรมชาติต้องไม่น้อยกว่า 384 Kbps. (Kilo bits per second) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒใช้ความเร็วในการรับส่งสัญญาณที่ 512 Kbps.

2. การสอนประกันคุณภาพอย่างมีระบบ

การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านจอโทรทัศน์มีความเป็นรูปธรรมอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นการสอนในระบบนี้จึงควรชดเชยด้วยวิธีการสอนให้มีความเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมใช้สื่อเทคโนโลยีที่สร้างเสริมความเป็นรูปธรรม

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสอนควรปฏิบัติดังนี้

1. จัดการฝึกอบรมผู้สอนให้รู้จักและคุ้นเคยกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
2. ฝึกหัดให้ผู้สอนรู้จักการควบคุมเครื่องมือการสอนทางไกลอย่างง่าย
3. ฝึกซ้อมการสอนทางไกลให้เคยชินกับการอยู่นั่งกล้อง
 - ซ้อมหน้ากระจกอย่างอิสระ
 - ซ้อมกับเพื่อน เพื่อได้มุมมองจากเพื่อน
 - ซ้อมบันทึกเทป เพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบตนเอง
4. ปรับเนื้อหาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับระบบการสอนทางไกล
5. กำหนดตารางเวลาการสอนทางไกลโดยแบ่งช่วงเวลาให้เหมาะสม
6. เตรียมการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
 - เตรียมการสอนทางไกล
 - เตรียมเอกสารประกอบการสอน
 - เตรียมสื่อการสอน
 - เตรียมกิจกรรมปฏิสัมพันธ์
 - เตรียมการทดสอบ
 - เตรียมผู้ช่วยสอนในห้องเรียนทางไกล
 - เตรียมลำดับขั้นตอนการสอนทางไกล
7. สอนตามแผนที่วางไว้
 - ทบทวนสิ่งที่สอนไปแล้ว
 - นำเข้าบทเรียนที่จะสอนใหม่
 - สอนเนื้อหาใหม่จัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และใช้สื่อตามความเหมาะสม
 - สรุปสิ่งที่ได้สอนไปแล้ว
 - จัดกิจกรรมการทดสอบ (ถ้ามี)

เพื่อเป็นการประกันคุณภาพการสอนทางไกล การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และการใช้สื่อที่สร้างความเป็นรูปธรรมนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์จะช่วยให้ผู้เรียนทางไกลเป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้น (Active Learner) มีความตื่นตัวและตั้งใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น สื่อการสอนทางไกลเป็นอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายรวดเร็วและมากขึ้น จึงต้องเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม โครงการพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงจัดบริการการผลิตสื่อเทคโนโลยีให้กับอาจารย์ผู้สอนทางไกลเพื่อให้ได้สื่อที่เหมาะสมกับการส่งผ่านกล้องโทรทัศน์และเหมาะสมตามหลักการทางเทคโนโลยีการศึกษา

แนวทางปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์เพื่อการประกันคุณภาพทางวิชาการ ประกอบด้วยการประกันการจัดในทางเทคนิคและทางวิชาการ ในเทคนิคจะต้องจัดและดำเนินการระบบการสอนทางไกลให้มีประสิทธิภาพ อันได้แก่ ระบบการเชื่อมโยงภายในที่เกี่ยวกับภาพและเสียง และระบบการเชื่อมโยงภายนอกที่เกี่ยวกับสายสัญญาณระยะไกลไม่เกิน 100 เมตร และสายสัญญาณระยะไกล ส่วนการประกันคุณภาพทางวิชาการ ต้องจัดเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนให้รู้จักการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกล การรู้จักการเตรียมตัวสอน และปฏิบัติการในระหว่างสอนการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และการใช้สื่อเทคโนโลยีให้เหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอน ก็สามารถประกันคุณภาพทางวิชาการได้เป็นอย่างดี

3. กิจกรรมประกันคุณภาพ

รูปแบบการเรียนการสอนทางไกลแบบ 2 ทาง หรือแบบปฏิสัมพันธ์นี้สามารถจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ (Interactive Activities) ได้ 4 รูปแบบคือ

1. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
2. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน
3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี
4. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเทคโนโลยี

เนื่องจากการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้แบบ 2 ทาง ผู้สอนและผู้เรียนเห็นหน้ากันทั้งในลักษณะกลุ่มหรือรายบุคคล การใช้กิจกรรมปฏิสัมพันธ์จึงสามารถจัดได้ทุกรูปแบบ เช่น

- การใช้คำถาม (Questioning) ผู้สอนถามผู้เรียนหรือผู้เรียนถามผู้สอน
- การอภิปราย (Discussion)
- การระดมสมอง (Brainstorming)
- การปฏิบัติงานกลุ่ม (Group Working)
- การฝึกทักษะปฏิบัติ (Drill and Practice)
- การแสดงบทบาท (Role Playing)
- การแสดงสาธิต (Demonstration)
- การเชิญวิทยากรพิเศษ (Guest Speaker)
- การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)
- การเล่นเกม (Gaming)

ฯลฯ

เพื่อเป็นการประกันคุณภาพทางวิชาการ การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ จะต้องนำมาใช้ในโอกาสอันควรอย่างเหมาะสม ดังจะได้กล่าวถึงแนวทางในการใช้กิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

การใช้คำถาม การใช้คำถามในการสอนในห้องเรียนปรกติทำได้ง่ายเพราะเป็นการเรียนแบบเผชิญหน้า แต่การสอนทางไกลผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน ผู้สอนเห็นผู้เรียนผ่านจอโทรทัศน์เป็นภาพรวม การใช้คำถามแบบโปยหว่านอาจไม่ได้รับคำตอบกลับมา จึงควรเจาะจงชื่อผู้ตอบภายหลังจากที่ตั้งคำถามแล้วเพื่อให้เวลาผู้เรียนคิด การเรียกถามควรเรียกถามทุกห้องเรียนที่มีการเรียน การสอนของครูต้องช่วยผู้เรียนถามคำถามด้วยระดับของคำถามต้องมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอนไม่ถามเฉพาะความจำแต่เพียงอย่างเดียว

การอภิปราย รูปแบบการอภิปรายกับการเรียนการสอนทางไกลที่มีห้องเรียนครั้งหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 4 ห้องเรียน สามารถแสดงภาพบนจอให้ผู้เรียนทุกห้องเรียนพร้อมกันได้ จากหน้าจอโทรทัศน์ที่แบ่งเป็น 4 สว่าง แต่ถ้าห้องเรียนมากกว่า 4 ห้อง ต้องเรียกดูครั้งละ 1 ห้องเรียน โดยใช้ไมโครโฟนแบบกด-ปล่อย (Push to talk) จะช่วยให้กล้องจับภาพที่ผู้เรียนที่กำลังพูดโดยอัตโนมัติ ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกติกา คือ ออกไปยืนอภิปรายที่ไมโครโฟนที่กระจายอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ในห้องเรียน อาจใช้วิธีการจัดที่นั่งให้ตัวแทนแต่ละห้องเรียนออกมาอภิปรายร่วมกับห้องเรียนอื่น

การระดมสมอง เป็นกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ที่ทำได้โดยอาศัยเทคนิคที่คล้ายคลึงกับการอภิปราย แต่ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็นกระจายอยู่ตามที่ตั้งต่าง ๆ โดยกำหนดให้ห้องเรียนต้นทางเป็นผู้ประสานความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละ

การปฏิบัติงานกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นได้ทุกห้องเรียนพร้อม ๆ กัน ในแต่ละห้องเรียน มีกล้องถ่ายกลุ่มนิสิตไม่น้อยกว่า 2 ชุด สามารถจับการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่มได้อย่างใกล้ชิดโดยมีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคในช่วยควบคุมกล้องให้เคลื่อนไปตามกลุ่มต่าง ๆ ผลงานของกลุ่มสามารถนำมาเสนอให้กลุ่มอื่น ๆ ดูโดยผ่านกล้องถ่ายเอกสาร (Document camera) ได้อย่างใกล้ชิดทั้งผลงานที่เป็นวัสดุสองมิติและสามมิติ

การฝึกทักษะและปฏิบัติ เป็นกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ที่ใช้ประกอบการสาธิตจากห้องต้นทางให้ผู้เรียนทุกห้องดูก่อน แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเป็นชั้น ๆ จนเกิดทักษะตามจุดประสงค์ การฝึกทักษะปฏิบัติที่ได้ผลดีควรจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็ก และจัดให้มีอาจารย์ผู้ช่วยสอนดูแลกำกับการฝึกปฏิบัติให้ถูกต้อง

การแสดงบทบาท เป็นกิจกรรมที่อาจจัดให้มีขึ้นทั้งที่ห้องเรียนต้นทางและห้องเรียนทางไกล บางเนื้อหาอาจนัดแนะการแสดงบทบาทขณะที่เรียน บางเนื้อหาอาจต้องมอบหมายให้แต่ละห้องเรียนเตรียมซักซ้อมกันล่วงหน้า อย่างไรก็ตามควรเปิดโอกาสให้ทุกห้องเรียนมีโอกาสมีส่วนร่วมในการแสดงบทบาท

การแสดงการสาธิต กิจกรรมแสดงการสาธิตเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่ความรู้ความเข้าใจ และทักษะปฏิบัติ การวางแผนการแสดงสาธิตอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ช่วยประกันคุณภาพได้เป็นอย่างดี การสาธิตอาจทำได้ทั้ง 2 รูปแบบ คือ แบบแสดงสาธิตสดและแบบแสดงสาธิตแห้งโดยการบันทึกเทปไว้ล่วงหน้า แบบการแสดงสาธิตสดใช้ได้ดีสำหรับกระบวนการสาธิตที่ไม่ซับซ้อนไม่เสียเวลามากและไม่ใช้วัสดุอุปกรณ์หลายชนิด ส่วนการแสดงสาธิตแบบแห้งเหมาะสำหรับการแสดงสาธิตที่มีกระบวนการซับซ้อน ต้องใช้เวลาการแสดงนาน ต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ประกอบมากชนิด และต้องซ้อมการแสดง การบันทึกเทปล่วงหน้าจะช่วยให้การแสดงสาธิตง่ายและเสร็จสิ้นในเวลาที่กำหนดผู้เรียนเห็นในสิ่งผู้สอนต้องการให้ดู

การเชิญวิทยากรพิเศษ เนื่องจากวิทยากรพิเศษมักเป็นบุคคลภายนอกที่อาจไม่คุ้นเคยกับระบบการสอนทางไกล จึงควรมีการซักซ้อมแนะนำให้คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกล ควรติดต่อประสานงานกับวิทยากรพิเศษล่วงหน้าให้มีเวลาเตรียมการบรรยายและสื่อเพียงพอ เพื่อมิให้การบรรยายที่เห็นแต่หน้าผู้บรรยาย ยกเว้นการบรรยายที่เกี่ยวกับศิลปะการพูด

การสอนเป็นคณะ เป็นการสอนที่ช่วยให้บรรยายการสอนทางไกลมีความหลากหลาย ทั้งตัวผู้บรรยายและเทคนิควิธีการสอน ผู้สอนในครั้งหนึ่ง ๆ ไม่ควรใช้ผู้บรรยายมากเกินไปกว่า 2 คน ถ้ามีมากกว่า 2 คน อาจใช้วิธีสลับกันสอน

การเล่นเกม การใช้กิจกรรมประเภทนี้สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ ลักษณะเกมที่ใช้ อาจเป็นเกมทางการศึกษามีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน กับเกมที่เป็นกิจกรรมผ่อนคลาย ในช่วงพักการเรียนที่มีช่วงยาวต่อเนื่องกัน เกมที่เลือกมาใช้ในการสอนทางไกลควรคำนึงถึงการให้ผู้เรียนในแต่ละห้องเรียนมีส่วนร่วม

4. สื่อและเทคโนโลยีประกันคุณภาพ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าระบบการสอนทางไกลเป็นการเรียนการสอนจากสื่อโทรทัศน์ซึ่งเป็นสื่อที่มีความสมบูรณ์ที่สุดในบรรดาสื่อโสตทัศน์ที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียง สามารถนำสื่อต่าง ๆ มาบูรณาการใช้ได้มากมายหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นสื่อโสต สื่อทัศน์ หรือสื่อโสตทัศน์ก็ตาม สื่อต่างๆ ที่ช่วยการประกันคุณภาพในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทางไกล ได้แก่

กล้องถ่ายโทรทัศน์ ในห้องเรียนต้นทางจะมีกล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบควบคุมอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 2 ตัว คือ กล้องถ่ายผู้สอน (Lecturer camera) เป็นกล้องถ่ายผู้สอนขณะบรรยายและสาธิต กล้องถ่ายผู้เรียน (Student camera) ถ่ายผู้เรียนที่ห้องเรียนต้นทางให้นิสิตห้องเรียนทางไกลดู ส่วนในห้องเรียนทางไกลแต่ละห้องก็มีกล้องถ่ายผู้เรียน จำนวน 2 กล้อง เนื่องจากเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ และยังสามารถเปลี่ยนกล้องผู้เรียน 1 กล้อง ให้เป็นกล้องผู้สอนได้ในกรณีที่มีการสอนจากห้องเรียนทางไกล

กล้องถ่ายเอกสาร (Document Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์แนวดิ่งตั้งอยู่บนแท่นตั้งปรับความชัดด้วยมือ หรืออัตโนมัติ ชุมภาพได้ขนาดต่างๆ แสดงให้ผู้เรียนเห็นได้ทั้งวัตถุ 3 มิติ และ 2 มิติ โปร่งใสและทึบแสง แสดงภาพจากสไลด์หรือฟิล์มเนกาตีฟขนาด 35 มม. ได้เต็มกรอบอย่างชัดเจน การแสดงสาธิตวัตถุขนาดเล็กได้บนแท่นโดยตรง

กล้องถ่ายจุลทรรศน์ (Microscope Video Camera) เป็นกล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็กติดตั้งบนกล้องจุลทรรศน์ สามารถแสดงภาพจากกล้องจุลทรรศน์ได้อย่างชัดเจนมากกำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์พิมพ์คำบรรยายประกอบภาพจุลทรรศน์ได้

เครื่องฉายสไลด์วิดีโอ (Video Slide Projector) เป็นเครื่องฉายสไลด์ที่ต่อสัญญาณโทรทัศน์ได้โดยตรง ไม่ต้องฉายผ่านจอฉาย ภาพมีความชัดเจน ชุมภาพได้ตามขนาดที่ต้องการ และยังสามารถย้อมสีภาพสไลด์เป็นสีต่างๆ ได้จากภายในเครื่อง

เครื่องคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ในระบบการสอนทางไกลสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงจากเครื่องรับและส่งสัญญาณ (Code-decoder) หรือต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์แยกต่างหากได้ ผู้สอนสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้ที่โต๊ะบรรยาย ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการบรรยายที่เตรียมมาเองหรือมีผู้เตรียมให้ถ่ายทอดที่ปลายนิ้ว ภาพและข้อมูลต่างๆ แสดงให้ผู้เรียนเห็นได้ทุกห้องเรียนทางไกล

เครื่องเล่นวิดีโอ (Video Player) ถ้าผู้สอนมีวิดีโอในรูปแบบเทปวิดีโอ (Videotape) แผ่นซีดีวิดีโอ (Video CD) แผ่นเลเซอร์วิดีโอ (Video Laser Disc) ก็สามารถนำมาฉายได้

ไวท์บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Whiteboard) เป็นไวท์บอร์ดระบบสัมผัส ใช้ปากกาเขียนไวท์บอร์ดโดยทั่วไป เมื่อเขียนข้อความจะปรากฏบนจอฉาย หรือเครื่องรับโทรทัศน์โดยอัตโนมัติ ผู้เรียนทุกห้องเรียนจะเห็นข้อความที่เขียนพร้อมกัน สามารถเก็บข้อความที่เขียนลงในคอมพิวเตอร์หรือพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้ ถ้าไม่มีปากกาเขียนใช้นิ้วเขียนได้ ช่วยให้ผู้สอนที่คุ้นเคยกับการใช้ไวท์บอร์ดเลือกใช้สอนทางไกลได้

เครื่องโทรสาร (Facsimile) มีความจำเป็นสำหรับห้องเรียนทางไกลที่มีระยะห่างไกลจากห้องเรียนต้นทาง เช่น ห้องเรียนต้นทางที่ มศว ประสานมิตร กับศูนย์องค์กรักษ์ ใช้สำหรับส่งเอกสารคำสอนจากผู้สอนไปให้ผู้เรียนเพื่อทำสำเนาแจก หรือผู้เรียนส่งผลงานแบบฝึกหัด ผลงานบนกระดาน แบบทดสอบไปยังผู้สอน ในระบบสายเช่า (Leased line) ไม่ต้องเสียค่าส่งโทรศัพท์เพื่อแต่อย่างใด เสียเฉพาะค่ากระดานและหมึกเท่านั้น (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2541)

ข้อแนะนำในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

1. การเตรียมตัว ควรปฏิบัติดังนี้

- ไม่สวมเสื้อสีขาว ดำ หรือ แดงจัดเกินไป
- การแต่งหน้า อาจารย์หญิงแต่งหน้าได้ตามปกติ อาจารย์ชายควรทาแป้ง เพื่อไม่ให้ใบหน้ามัน
- ซ้อมการควบคุมเทคโนโลยีตามความต้องการของอาจารย์
- มาถึงห้องสอนก่อนเวลาประมาณครึ่งชั่วโมง
- ชักซ้อมลำดับการสอนและการใช้สื่อกับเจ้าหน้าที่
- เหน็บไมโครโฟนไว้สายกับปกเสื้อหรือเนคไท ซ่อนสายและเครื่องส่งให้เรียบร้อย และทดสอบเสียง

2. การสอน ควรปฏิบัติดังนี้

- เปิดสวิตช์ไมโครโฟนไว้สาย
- เมื่อได้คิวจากเจ้าหน้าที่ให้เริ่มสอนให้กล่าวคำทักทายนิสิตในห้องเรียนต่าง ๆ แล้วจึงเริ่มสอน
- ขณะพูดกับนิสิตให้มองนิสิตโดยทั่วทั้งห้องเรียนทางไกล (ห้องสตูดิโอ) และห้องเรียนทางไกล การมองนิสิตในห้องเรียนทางไกลให้มองผ่านกล้องด้านหน้า
- แบ่งช่วงเวลาปฏิสัมพันธ์กับนิสิตเป็นระยะ เช่น การใช้คำถาม การให้ทำกิจกรรม การให้นิสิตอภิปรายแสดงความคิดเห็น ไม่ควรใช้คำถามแบบปรัยหวาน ควรระบุชื่อนิสิต และห้องเรียนที่ถาม
- อาจารย์อาจขอผลงานของนิสิตผ่านกล้องถ่ายเอกสาร (Document Camera) ที่มีอยู่ประจำทุกห้องเรียน
- ถ้าต้องการส่งเอกสารไปให้นิสิตที่องค์กรักษ์ให้ส่งได้โดยโทรสารกระดานที่นิสิตทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดอาจส่งทางโทรสารได้เช่นกัน โดยไม่เสียค่าส่งโทรสารแต่อย่างใด

ข้อแนะนำในการเรียนทางไกลปฏิสัมพันธ์

- ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนมาล่วงหน้า
- เลือกที่นั่งในตำแหน่งที่เห็นภาพจากจอฉาย หรือเครื่องรับโทรทัศน์ที่ดีที่สุด
- ตั้งใจเรียนจากหน้าจอให้ดีที่สุด การศึกษาระบบนี้ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบในตนเอง ถ้าไม่เข้าใจให้ถามทันที โดยลุกขึ้นไปกดปุ่ม "My Turn" ที่ขอบล่างของไมโครโฟน เมื่อไฟสีแดงติดขึ้นกล้องจะถ่ายภาพนิสิตให้อาจารย์เห็น เมื่อถามคำถามเสร็จแล้วให้กดปุ่มเดิมซ้ำอีกครั้งหนึ่งให้ไฟดับ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตคนอื่นใช้ไมโครโฟน
- เมื่อต้องการตอบคำถามที่อาจารย์ถามให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการถาม
- การถามหรือตอบที่ที่นั่งของนิสิต อาจารย์และนิสิตในห้องเรียนอื่นจะไม่ได้ยิน ขณะพูดผ่านไมโครโฟนให้มองที่กล้องหน้าห้อง
- ในการเรียนแต่ละครั้งอาจมีการทดสอบย่อย (Quiz) หรือทดสอบ (Test) เก็บคะแนนจึงเป็นความจำเป็นที่นิสิตจะต้องเข้าเรียนทุกครั้ง นิสิตอาจขออุทธรณ์การบรรยายซ้ำเพื่อการทบทวนบทเรียน แต่จะไม่อนุญาตให้ดูซ้ำโดยเหตุที่ไม่ได้เข้าเรียนโดยไม่มีเหตุผลเพียงพอ ถ้าประสงค์จะดูบทซ้ำให้ติดต่อโดยตรงผ่านภาควิชาที่รับผิดชอบ (สุรัชย์ ลิกขานันต. 2541 : 8)

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development หรือ R&D)

การวิจัยและพัฒนา เป็นยุทธวิธีในการพัฒนาผลผลิตหรือสื่อทางการศึกษา ที่ได้มีการประเมินและทดสอบประสิทธิภาพแล้ว เป็นยุทธวิธีที่พอจะหวังได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างมีเหตุผล (Validate) โดยทำการพัฒนาผลผลิต ตามขั้นตอนกระบวนการของวัฏจักรการวิจัยและพัฒนา (R&D Cycle) ซึ่งได้แก่ การศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลผลิตที่จะพัฒนา แล้วทำการสร้างผลผลิตหรือนำผลผลิตที่ถูกสร้างไว้แล้วไปทำการทดลองในสภาพการณ์ที่ผลผลิตนั้นจะต้องถูกนำไปใช้ที่สุด จากนั้นทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองนำไปทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อนต่าง ๆ แล้วทำการทดลองซ้ำ ตามขั้นตอนของวัฏจักรการวิจัยและพัฒนา จนกระทั่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลผลิตนั้นบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาสามารถที่จะค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจเอกชน ต่าง ๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่าง ๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall, 1979 : 798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based and Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญอันหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาศึกษาโดยเน้นหลักแห่งเหตุผล และตรรกวิทยา เป็นเป้าหมายหลัก คือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Products) ซึ่งหมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน เทปวีดิทัศน์ สไลด์ แผ่นภาพโปร่งใส คอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา รวมไปถึงวิธีการและกระบวนการทางการศึกษาต่าง ๆ ด้วย

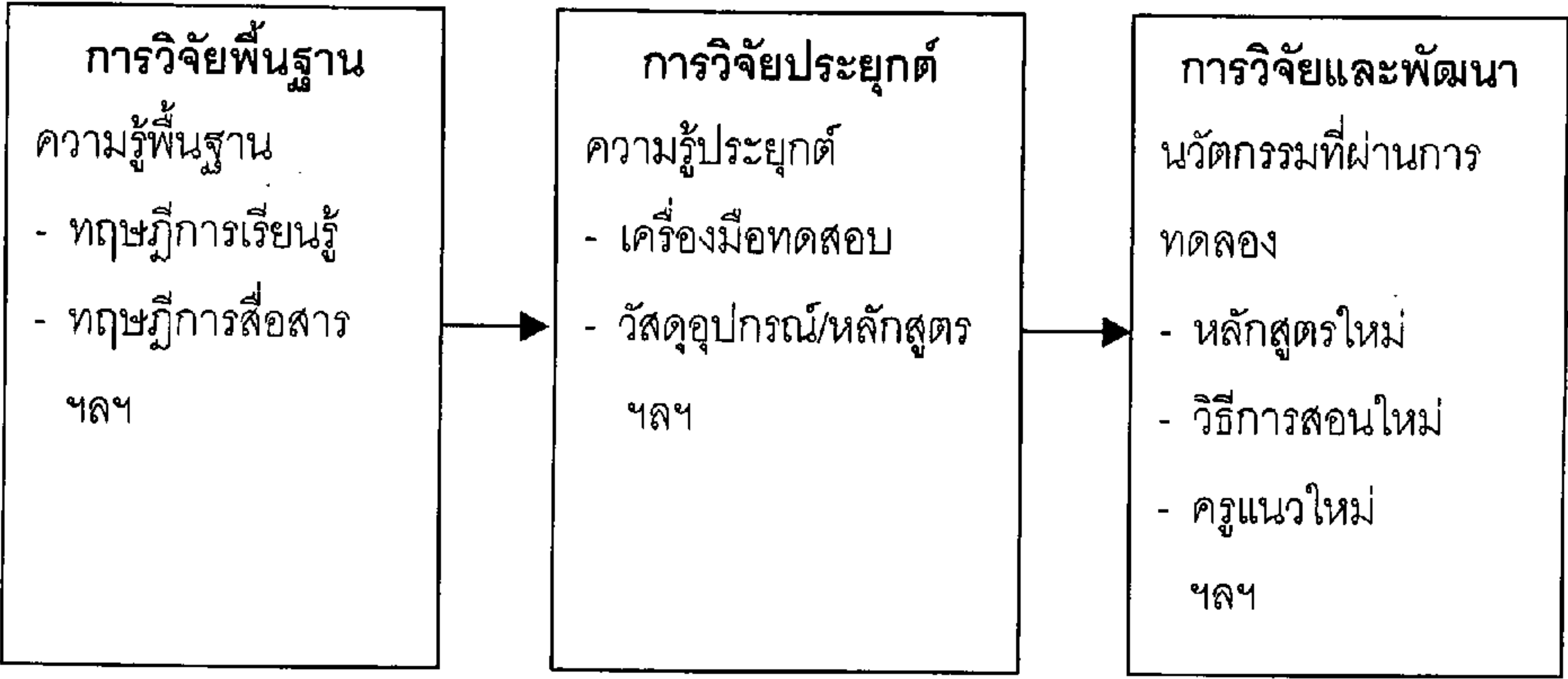
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลผลิตเหล่านี้ โดยใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยวิธีเรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีสิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษา ให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ซึ่งการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา เพื่อให้สามารถนำผลผลิตทางการศึกษานั้น ๆ ไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยจะต้องมีการออกแบบสร้างสรรค์ผลผลิตทางการศึกษาด้วยการทดลอง การประเมินผล และการป้อนกลับ เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์นั้นพัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ดังนั้น พอสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาตามแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 15 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อำนาจ ช่างเรียน (2532 : 24-28) ได้กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาการศึกษา ไว้ว่าการวิจัยทางการศึกษา มุ่งค้นหาความรู้ใหม่ โดยอาศัยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา ถึงแม้ว่าการ

พัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแต่ละแบบ แต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกนำไปใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall, 1979 : 222 - 223) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาและรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1. ตรงกับความต้องการหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

พร้อมทั้งศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนดขึ้น ถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 วางแผนวิจัยและพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นนี้ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
2. ประมาณค่าใช้จ่าย บุคลากรและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้
3. พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นขั้นของการออกแบบและพัฒนาผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุของหลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือที่ใช้การประเมินผล

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบ และสร้างไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้นของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มขนาดเล็ก จำนวน 6-12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ ไปทดลองใช้ในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 - 100 คน ประเมินผลในเชิงปริมาณ ในลักษณะ Pre-test และ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ถ้าจำเป็นอาจแบ่งกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยทดลองใช้ในโรงเรียน จำนวน 10-30 โรงเรียน ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 ขั้นเผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและการพัฒนาผลผลิตในที่ประชุม สัมมนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ ต่อไป

การวิจัยและพัฒนา เกิดขึ้นจากแนวความคิดในการที่จะเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างผลการวิจัยและการปฏิบัติ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ มีเป้าประสงค์ของการวิจัยมิใช่เพื่อการพัฒนาผลงานแต่มีจุดประสงค์เพื่อค้นหาความรู้ใหม่ ได้แก่ วิจัยพื้นฐาน หรือไม่ก็เพื่อตอบคำถามเฉพาะเกี่ยวกับปัญหาในทางปฏิบัติ ได้แก่ วิจัยประยุกต์ ถึงแม้ว่าการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์จะส่งเสริมทางการศึกษาหลายประการก็ตาม แต่มีวิธีการที่ไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนางานใหม่ ๆ เพื่อนำไปใช้กับสถานการณ์จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยประยุกต์นั้นข้อค้นพบที่ได้จากผลการวิจัยมักจะเป็นเพียงความมีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น ไม่ใช่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติในห้องเรียนปกติ ข้อบกพร่องอีกประการหนึ่งของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์คือ สถานการณ์ที่ใช้ในการศึกษามีความแตกต่างไปจากในชั้นเรียนปกติมาก ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการปฏิบัติ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเอาข้อค้นพบของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์นำมาใช้

จากเอกสารและงานวิจัยที่ผู้รับผิดชอบโครงการได้ทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ พบว่าการสร้างเว็บเพจเพื่อเผยแพร่ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อเทคโนโลยีการศึกษาที่มีรูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนข้อมูลข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งให้ความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารแก่อาจารย์, ข้าราชการ สาย ข สาย ค, พนักงานมหาวิทยาลัย, ลูกจ้างประจำ, ลูกจ้างชั่วคราว และนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดจนผู้ใช้บริการที่จะมาใช้บริการต่าง ๆ ที่ทางสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้จัดให้บริการ และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ สามารถตอบสนองการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามเวลาและสถานที่ที่สะดวก จึงทำให้สื่อประเภทนี้ได้รับการยอมรับและเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้รับผิดชอบโครงการจึงได้พัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นสื่อในการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. การสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ
3. การหาประสิทธิภาพ
 - 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 3.2 การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ
 - 3.3 สถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

✓ การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจัดทำเว็บเพจ

ศึกษารายละเอียดและข้อมูลของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำมาจัดทำเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเนื้อหาที่ใช้จัดทำเว็บเพจในครั้งนี้ ประกอบด้วย

- ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- การบริหารงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- การดำเนินงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- การบริการของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- ขาวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีความก้าวหน้าในข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์ และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เช่น วิดีทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand)

จากการศึกษารายละเอียดและข้อมูลที่กล่าวมา ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้จัดทำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ให้กับบุคลากร และนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมทั้งบุคคลทั่วไปที่สนใจ ได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะการบริการการผลิตสื่อโสตทัศน์ การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ และข้อมูลด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

2.1 ฮาร์ดแวร์

2.1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Pentium III Processor 450 Mhz.

2.1.2 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

2.2 ซอฟต์แวร์

2.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 98

2.2.2 โปรแกรมที่ใช้ทำเว็บเพจ Microsoft Internet Explorer

2.2.3 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 3.01 ใช้เขียนเว็บเพจ

2.2.4 โปรแกรม Photoshop 5.5 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิก

2.2.5 โปรแกรม Macromedia Flash 5 ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวในเว็บเพจ

2.2.6 โปรแกรม WS_FTP ใช้สำหรับการโอนย้ายไฟล์ (File Transfer) เว็บเพจสู่

Server

3. ขั้นตอนการพัฒนาเว็บเพจ

ในการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นตอนเตรียมการ

3.1.1 วางแผนการทำงานโดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

3.1.2 เตรียมข้อมูลที่จัดทำเว็บเพจโดยปรึกษาผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1.3 ศึกษาและดูงานเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบเว็บเพจ

3.1.4 พิจารณาหลักการในการนำเสนอข้อมูล

3.1.5 พิจารณาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ เพื่อหาซอฟต์แวร์ที่มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการจัดทำเว็บเพจ

✓ 3.2 การออกแบบโครงสร้างเว็บเพจ

3.2.1 ทำโครงร่างของเนื้อหาและตัวเว็บเพจ

3.2.2 ปรึกษาที่ปรึกษาและผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาด้านเนื้อหา เพื่อออกแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาโดยรวมและการเชื่อมโยงเนื้อหาเว็บเพจ โดยคำนึงถึงประโยชน์ ความสะดวกในการนำไปใช้ ความสวยงามและความมีคุณค่า

3.2.3 นำข้อมูลของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มาจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ และแบ่งข้อมูลในแต่ละหัวข้อเป็นข้อย่อย ๆ โดยจัดแบ่ง directory เพื่อจัดเก็บแฟ้มในกลุ่มเนื้อหาต่าง ๆ

3.2.4 การตั้งชื่อแฟ้มภาพ

3.2.5 พิจารณาลักษณะของการพัฒนาเว็บเพจ

3.2.6 พิจารณาลักษณะในการสร้างเว็บเพจ

✓ 3.3 การออกแบบเว็บเพจและขั้นตอนการทำงาน

3.3.1 ทำโครงร่างของเนื้อหาและตัวเว็บเพจ

3.3.2 นำโครงร่างเว็บเพจที่ออกแบบได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการเชื่อมข้อมูลในเว็บเพจ รูปแบบของตัวอักษร (font) ที่ใช้

3.3.3 ปรับปรุงแก้ไขโครงร่างตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

3.3.4 จัดทำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามคำแนะนำในข้อ 3.3.3

3.3.5 นำเว็บเพจที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ด้านเนื้อหา ด้านคอมพิวเตอร์ ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา พิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และเตรียมทดลองใช้ต่อไป

✓ **การสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ**

การสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลและวิธีการ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ

สร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

มีคุณภาพมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5 คะแนน
มีคุณภาพมาก	มีค่าเท่ากับ	4 คะแนน
มีคุณภาพปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3 คะแนน
มีคุณภาพน้อย	มีค่าเท่ากับ	2 คะแนน
มีคุณภาพน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1 คะแนน

2. ซึ่งสอบถามความคิดเห็นทางด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล

3. นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ด้านเนื้อหา ด้านคอมพิวเตอร์ ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถามความคิดเห็นในด้านเนื้อหา ความถูกต้อง ภาษา จำนวน ตามหลักการเขียนแบบสอบถามที่ดีแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

การหาประสิทธิภาพ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่เข้าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 63 คน โดยจำแนกออกเป็นกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 1 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 1 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 1 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน ⁷15 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 5 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 5 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน ¹⁵45 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 15 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 15 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 15 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 45 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

✓ 2. การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ

2.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ

การหาประสิทธิภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดำเนินการดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น

ขั้นนี้เป็นการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นของเว็บเพจในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล โดยนำเว็บเพจที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจัดทำเว็บเพจ จำนวน 3 คน
2. กลุ่มผู้ใช้เว็บเพจ จำนวน 3 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 อาจารย์ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 คน

2.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 คน

2.3 นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 คน

กลุ่มตัวอย่างใช้เว็บเพจที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็น แล้วหาข้อบกพร่องนั้นมาแก้ไขปรับปรุง

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มเล็ก

ขั้นนี้เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บเพจในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล โดยนำเว็บเพจที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญการจัดทำเว็บเพจ จำนวน 3 คน
2. กลุ่มผู้ใช้เว็บเพจ จำนวน 15 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 อาจารย์ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 คน
 - 2.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยข้าราชการ สาย ข และสาย ค พนักงานของมหาวิทยาลัย และลูกจ้างชั่วคราว ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 คน
 - 2.3 นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 5 คน

ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็น แล้วนำผลการทดลองการใช้เว็บเพจมาหา ประสิทธิภาพ และแก้ไขปรับปรุง

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บเพจ

ขั้นนี้เป็นการหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ โดยนำเว็บเพจที่ปรับปรุงแล้วจากครั้งที่ 2 ไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญการจัดทำเว็บเพจ จำนวน 3 คน
2. กลุ่มผู้ใช้เว็บเพจ จำนวน 45 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 อาจารย์ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 15 คน
 - 2.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยข้าราชการ สาย ข และสาย ค พนักงานของมหาวิทยาลัย และลูกจ้างชั่วคราว ที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 15 คน
 - 2.3 นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 และใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 15 คน

✓ ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 1 คน ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นประเมินประสิทธิภาพ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ✓

2.2 การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลอง ผู้ศึกษาค้นคว้าควบคุมการทดลองด้วยตนเองและเก็บข้อมูลดังนี้

2.2.1 นำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพ

2.2.2 นำผลของแบบประเมินประสิทธิภาพสำหรับสอบถามความคิดเห็นมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

มีคุณภาพมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5 คะแนน
มีคุณภาพมาก	มีค่าเท่ากับ	4 คะแนน
มีคุณภาพปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3 คะแนน
มีคุณภาพน้อย	มีค่าเท่ากับ	2 คะแนน
มีคุณภาพน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1 คะแนน

2.2.3 ได้เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพและใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้เว็บเพจ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเว็บเพจด้วยวิธีทางสถิติ ดังต่อไปนี้

3.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3 เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537 : 85)

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	แปลว่า	เว็บเพจมีคุณภาพระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	แปลว่า	เว็บเพจมีคุณภาพระดับดี
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	แปลว่า	เว็บเพจมีคุณภาพระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	แปลว่า	เว็บเพจมีคุณภาพที่ต้องปรับปรุงแก้ไข
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	แปลว่า	เว็บเพจมีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพโดยนำผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญและผู้
ใช้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้ศึกษาค้นคว้า
กำหนดค่าเฉลี่ยของการประเมินตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ผลการศึกษาค้นคว้าดังนี้

เว็บเพจที่พัฒนา

ได้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต <http://www.swu.ac.th/cemt> ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพไว้เป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ เจ้าหน้าที่ รวมทั้งนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแยกเนื้อหาออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
2. การบริหารงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
3. การดำเนินงานของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
4. การบริการของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
5. การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
6. ข่าวสารของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีความก้าวหน้าในข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์ และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เช่น วิดีทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand)

เว็บเพจที่ได้มีคุณลักษณะของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในเอกสารเดียวกันหรือระหว่างเอกสาร ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหัวข้อได้อย่างรวดเร็ว และการเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในเครือข่าย World Wide Web จึงตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ซึ่งสามารถเลือกสืบค้นข้อมูลงานบริการภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา และทบทวนบทเรียนในวิชาพื้นฐานการศึกษาในระดับปริญญาตรี ใน page ของวีดิทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand) ในเวลา สถานที่ และโอกาสที่เหมาะสม ตามความต้องการของแต่ละบุคคลได้

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ประเมินคุณภาพโดยการตอบแบบสอบถาม และนำผลการประเมินไปวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทดลอง ครั้งที่ 1 มีดังนี้

1. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.80	0.00	ดีมาก
1.1 เนื้อหามีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 เนื้อหาไม่ประโยชน์	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.00	0.00	ดี
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านภาพ	4.73	0.30	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	4.33	0.58	ดี
3. ด้านตัวอักษร	4.41	0.16	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.33	0.58	ดี
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	4.61	0.34	ดีมาก
4.1 การออกแบบหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	4.33	0.58	ดี
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	4.67	0.58	ดีมาก
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	4.33	0.58	ดีมาก
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.65	0.22	ดีมาก

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านภาพ และด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล อยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านด้านตัวอักษร อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

1. ควรเพิ่ม Version ภาษาอังกฤษ
2. ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา
3. มีการเชื่อมโยง (Link) ไปยังทุก page ของเว็บเพจสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

การปรับปรุงแก้ไข

1. มี Version ภาษาอังกฤษ
2. เพิ่มการเชื่อมโยง (link) ไปยังทุก page ของเว็บเพจสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

2. ผลการประเมินจากกลุ่มผู้ใช จำนวน 3 คน มีดังนี้
ตาราง 2 ผลการประเมินจากผู้ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	3.64	0.23	ดี
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.00	0.00	พอใช้
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	3.67	0.58	ดี
1.3 เนื้อหาประโยชน์	3.33	0.58	พอใช้
1.4 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	3.67	0.58	ดี
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	3.67	0.58	ดีมาก
2. ด้านภาพ	3.86	0.41	ดี
2.1 ความชัดเจนของภาพ	4.33	1.15	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	4.33	0.58	ดี
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	3.33	0.58	พอใช้
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	3.33	0.58	พอใช้
3. ด้านตัวอักษร	3.41	0.38	พอใช้
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	3.67	0.58	ดี
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	3.67	0.58	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.33	1.15	พอใช้
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.00	1.00	พอใช้
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	3.38	0.25	พอใช้
4.1 การออกแบบหน้าจอ	3.67	0.58	ดี
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4.00	1.00	ดี
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	3.67	0.58	ดี
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	3.00	0.00	พอใช้
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	3.33	0.58	พอใช้
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	2.67	0.58	พอใช้
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.53	0.15	ดี

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้ พบว่า ผู้ใช้มีความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านภาพ อยู่ในระดับดี ส่วนด้านตัวอักษร และด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล อยู่ในระดับพอใช้

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

- 1. ควรเพิ่มเนื้อหาประชาสัมพันธ์ภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- 2. ควรเปลี่ยนสีพื้นให้สว่างขึ้น เพื่อให้ตัวอักษรเด่นขึ้น

การปรับปรุงแก้ไข

- 1. เพิ่มเนื้อหาประชาสัมพันธ์ภายในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
- 2. เปลี่ยนสีพื้นจากที่น้ำเงินเทาเข้ม มาเป็นสีอ่อนลง

การทดลองครั้งที่ 2

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทดลอง ครั้งที่ 2 มีดังนี้

1. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้

ตาราง 3 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.73	0.30	ดีมาก
1.1 เนื้อหามีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 เนื้อหา มีประโยชน์	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 เนื้อหา มีความต่อเนื่อง	4.33	0.58	ดี
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านภาพ	4.60	0.00	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	4.33	0.58	ดี
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	4.33	0.58	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
3. ด้านตัวอักษร	4.83	0.28	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมากดี
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	4.66	0.00	ดีมาก
4.1 การออกแบบหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	4.33	0.58	ดี
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	5.00	0.00	ดีมาก
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.65	0.22	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาแยกตามรายการพบว่าคุณภาพทุกด้านทั้งด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล และด้านตัวอักษร อยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

1. เพิ่มข้อมูลใน Version ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น
2. ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการสอนทางไกลของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ควรเพิ่มการเชื่อมโยง (Link) ไปยังวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand) ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

การปรับปรุงแก้ไข

1. เพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการสอนทางไกลของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. มีการเชื่อมโยง (Link) ไปยังวิดีโอทัศน์ตามประสงค์ (Video on demand) ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

2. ผลการประเมินจากกลุ่มผู้ใช้ จำนวน 15 คน มีดังนี้
ตาราง 4 ผลการประเมินจากผู้ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	3.74	0.37	ดี
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจ	3.87	0.64	ดี
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	3.93	0.59	ดี
1.3 เนื้อหาประโยชน์	3.67	0.49	ดี
1.4 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	3.40	0.51	พอใช้
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	3.87	0.52	ดี
2. ด้านภาพ	3.73	0.39	ดี
2.1 ความชัดเจนของภาพ	4.07	0.26	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	3.73	0.59	ดี
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	3.67	0.62	ดี
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	3.60	0.63	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	3.60	0.51	ดี
3. ด้านตัวอักษร	3.76	0.34	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.00	0.53	ดี
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	3.87	0.52	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.73	0.46	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	3.47	0.52	พอใช้
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	3.80	0.30	ดี
4.1 การออกแบบหน้าจอ	3.87	0.64	ดี
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	3.80	0.68	ดี
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	3.67	0.62	ดี
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	3.93	0.59	ดี
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	3.73	0.46	ดี
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	3.80	0.41	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.76	0.22	ดี

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้ พบว่า ผู้ใช้ความเห็นว่าเป็นเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่าคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร และด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล อยู่ในระดับดีเช่นกัน

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน

1. ควรเพิ่มรูปภาพใน page ต่าง ๆ ให้มากขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ
2. ควรเพิ่มจุดเชื่อมโยง (Link) ไปยัง web site อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

การปรับปรุงแก้ไข

1. เพิ่มรูปภาพใน page ต่าง ๆ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหา
2. เพิ่มจุดเชื่อมโยง (Link) ไปยัง web site อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

การทดลองครั้งที่ 3

การพัฒนาและหาคุณภาพของเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทดลอง ครั้งที่ 3 มีดังนี้

1. ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้

ตาราง 5 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจากการทดลอง ครั้งที่ 3

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.80	0.00	ดีมาก
1.1 เนื้อหามีความน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 เนื้อหา มีประโยชน์	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 เนื้อหา มีความต่อเนื่อง	4.00	0.00	ดี
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านภาพ	4.80	0.00	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
3. ด้านตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	4.83	0.00	ดีมาก
4.1 การออกแบบหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	5.00	0.00	ดีมาก
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	5.00	0.00	ดีมาก
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.65	0.22	ดีมาก

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพโดยรวมทุกรายการอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาแยกตามรายการพบว่าคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร และด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล อยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

2. ผลการประเมินจากกลุ่มผู้ใช้ จำนวน 45 คน มีดังนี้
ตาราง 6 ผลการประเมินจากผู้ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.29	0.40	ดี
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจ	4.29	0.63	ดี
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	4.47	0.50	ดี
1.3 เนื้อหาประโยชน์	4.33	0.60	ดี
1.4 เนื้อหามีความต่อเนื่อง	4.20	0.46	ดี
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	4.20	0.59	ดี
2. ด้านภาพ	4.21	0.47	ดี
2.1 ความชัดเจนของภาพ	4.42	0.66	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้	4.18	0.61	ดี
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.11	0.86	ดี
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้	4.18	0.61	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ	4.20	0.63	ดี
3. ด้านตัวอักษร	4.21	0.49	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้	4.29	0.59	ดี
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.31	0.63	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.20	0.55	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับตัวอักษร	4.04	0.60	ดี
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล	4.21	0.35	ดี
4.1 การออกแบบหน้าจอ	4.36	0.61	ดี
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4.22	0.60	ดี
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล	4.09	0.67	ดี
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา	4.36	0.53	ดี
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน	4.20	0.50	ดี
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น	4.04	0.56	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.23	0.334	ดี

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้ พบว่า ผู้ใช้ความเห็นว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาแยกการพบว่าคุณภาพทุกด้าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านภาพ ด้านตัวอักษร และด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล อยู่ในระดับดีเช่นกัน

จากการทดลองครั้งที่ 3 ผลการทดลองครั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงไม่มีการปรับปรุงแก้ไข

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด

✓ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้เว็บเพจ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สามารถนำไปสู่เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web หรือ WWW)
2. สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาจะได้เว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพไว้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต และบุคคลทั่วไปที่สนใจ

✓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น บุคลากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 63 คน โดยจำแนกออกเป็นกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 1 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 1 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 1 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 5 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 5 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 5 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 45 คน เป็นอาจารย์ จำนวน 15 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ จำนวน 15 คน นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 15 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 45 คน เป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

✓ เครื่องมือที่ใช้

1. เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. แบบประเมินหาประสิทธิภาพเครื่องมือ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้เกี่ยวกับเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

✓ การดำเนินการทดลอง

ในการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ทำวิจัยควบคุมการทดลองด้วยตนเองและเก็บข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพ
2. นำผลของแบบประเมินประสิทธิภาพสำหรับสอบถามความคิดเห็น มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุด
3. ได้เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพและใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

✓ การหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ

นำเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ไปให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ใช้ทดลองใช้ แล้วนำแบบสอบถามความคิดเห็นมาหาประสิทธิภาพของเว็บเพจ ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

✓ ผลการศึกษาค้นคว้า

1. ได้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ประสิทธิภาพของเว็บเพจ
 - 2.1 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เว็บเพจมีคุณภาพในระดับดีมาก
 - 2.2 จากการประเมินของผู้ใช้ เว็บเพจมีคุณภาพในระดับดี

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพอยู่ในระดับดีตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 3.50 ขึ้นไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจากการปรับปรุงแก้ไขและการตรวจสอบเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำเว็บเพจ และนำข้อเสนอแนะจากการประเมินในผลการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้เว็บเพจมาพัฒนาเว็บเพจ ซึ่งแสดงได้ว่าเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคุณภาพและสามารถนำมาใช้เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

จากผลการวิจัยและพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถนำสื่อที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้เป็นแหล่งสำหรับสืบค้นข้อมูลและเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อีกทางหนึ่ง และมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ดังต่อไปนี้

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Pentium II Processor 450 Mhz. หน่วยความจำ (RAM) 64 Mb. Hard Disks 4.3 Gb. เป็นอย่างต่ำ พร้อมทำการเชื่อมต่อกับ Network ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ติดตั้งโปรแกรม Windows 98/Windows NT และ Microsoft Internet Explorer หรือ Netscape Navigator เพื่อใช้เข้าไปชมเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
3. สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ควรมี Sever ภายในหน่วยงานเพื่อรองรับข้อมูลเว็บเพจ ซึ่งนำไปสู่เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web - WWW) และทำให้การเรียกข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว
4. ควรศึกษาและจัดหาซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะโปรแกรมใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดทำเว็บเพจ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีโปรแกรมที่ใช้จัดทำเว็บเพจมากมายและสะดวกต่อการสร้างและออกแบบเว็บเพจ
5. ทางด้านข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์จะต้องมีความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ ผู้จัดทำเปลี่ยนแปลงข้อมูลใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการสืบค้นข้อมูลได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้จริง โดยเฉพาะข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาจะต้องมีความทันสมัยและต่อเหตุการณ์

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการปรับปรุงการนำเสนอให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา
2. ควรเพิ่ม link ไป web site ที่เกี่ยวข้องกับสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูลทางด้านสื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2540.
- กิติ ภัคดิวัฒน์กุล. สร้าง Web Page แบบมืออาชีพด้วย HTML. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์, หน้า 2; 2540.
- ขนิษฐา รุจิโรจน์. "ระบบสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต," เครือข่ายบัวศรี เครือข่ายคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 28-29; พฤศจิกายน 2539.
- _____. "การสร้างเว็บเพจด้วย Netscape Composer," เอกสารประกอบการอบรม สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. มีนาคม 2541.
- คณะทำงานพัฒนาโฮมเพจเครือข่ายกาญจนาภิเษกฯ. "คู่มือการพัฒนาโฮมเพจ," สาร NECTEC. ปีที่ 6 ฉบับที่ 27 : หน้า 43-49; มีนาคม-เมษายน 2542.
- ครรชิต มัลย์วงศ์. ก้าวไปกับคอมพิวเตอร์ สารคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 142; 2540.
- _____. ทักษะไอที. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2540.
- งามนิจ อาจอินทร์. การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์, หน้า 69-70; 2542.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, หน้า 85; 2537.
- ณอมพร เลาหจรัสแสง. "อินเทอร์เน็ต : เครือข่ายเพื่อการศึกษา," วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 : หน้า 55-60; พฤศจิกายน 2540 - กุมภาพันธ์ 2541.
- ทฤษฎพงศ์ เฟื่องวุฒิ. Web Design. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2543.
- นิภา ศรีไพโรจน์. หลักการวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : บริษัท ศึกษาพร จำกัด, 2527.
- พยุงค์ดี ประจุศิลป์. การออกแบบสำหรับนิทรรศการ = Art and Exhibition Design. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : Kaya Group Compact Design, หน้า 27-30; 2535.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร ประชา พงษ์ประเสริฐ และปิยะ นากสงค์. สร้าง Web page step by step. กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเซล มีเดีย จำกัด, 2544.
- ยีน ภู่วรรณ. อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 177; 2538.

- _____. "การเขียนเว็บเพจ ตอนที่ 1 มาดูตัวอย่างเว็บเพจ," Internet Magazine. ปีที่ 1 ฉบับที่ 12 : หน้า 66-70; พฤษภาคม 2540.
- ยุพาวรรณ หุ่นจำลอง. HTML เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดลอม. หน้า 5; 2538.
- รังสิมา เพ็ชรเม็ดใหญ่. "การสืบค้นสารสนเทศบน WWW," สาร NECTEC หน้า 63-31; กรกฎาคม-สิงหาคม 2542.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. เรียนรู้ภาษา HTML กับการเขียนโฮมเพจสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2540.
- ศรันย์ ไมตรีเวช. ครอบเครื่องเรื่องอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น. หน้า 56-57; 2540.
- สมใจ บุญศิริ. อินเทอร์เน็ต : นานาสาระแห่งการบริการ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- สวัสดี ไกรคุ้ม. การออกแบบเว็บกราฟิคด้วย HTML 4.0 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : เดอะไลบรารี, หน้า 17; 2541.
- สานิตย์ กายาผาด. "ไฮเปอร์เท็กซ์ ระบุลักษณะของการนำเสนอแบบหลายมิติ," เทคโนโลยีการศึกษา. ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 : หน้า 45-51 ; มกราคม-เมษายน 2538.
- สำนักพิมพ์นีโออิงลิช, ฝ่ายวิชาการ. Dictionary of Computer and Internet. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นีโออิงลิช, 2542.
- สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ข่าว สสท. นิวส์. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 สิงหาคม 2541.
- สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา = Educational communication & technology terms. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2541.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. "การประกันคุณภาพทางวิชาการด้วยสื่อและเทคโนโลยี," เอกสารเผยแพร่โครงการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลข 2. มกราคม 2540.
- _____. "ข้อแนะนำในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์," ข่าว สสท. นิวส์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 : สิงหาคม 2541.
- _____. "โครงการจัดตั้งสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในช่วงการปรับปรุงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา (พ.ศ. 2540-2544)," หน้า 2; เอกสาร

เผยแพร่โครงการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
หมายเลข 1. พฤศจิกายน 2540.

_____. โครงการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ปีงบประมาณ 2542-2543 ระยะ
ที่ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2542.

_____. "มศว : มหาวิทยาลัยสารสนเทศ," สสท. นิวส์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 : สิงหาคม 2541.

สุรพงศ์ ภิรมย์ประเมศ. สร้างเว็บเพจสำเร็จในสุดสัปดาห์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า
29; 2541.

สุรสีห์ จิ่งถิ่น. การวิเคราะห์ความยากง่ายของตัวอักษรไทย 20 รูปแบบของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษา. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2523. (อัดสำเนา)

ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
"ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย." สาร NECTEC. กรุงเทพฯ : ศูนย์
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537.

อำนาจ ช่างเรียน. "ไปศึกษาอบรมต่างประเทศเรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา" การศึกษา กทม.
13(14) : 24-28, มกราคม 2532.

โอฬาร เมธาไชย. Windows 98 เข้าใจง่าย สไลด์ 3 มิติ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 170;
2542.

Banathy, B.H. Instructions System. California : Fearson Publisher, 1968.

Borg, Walter R. and Meregith D. Gall. Educational Research : An Introduction. New York :
Longman. 1979.

Demel and Miller. Introduction to computer Graphics. California : Wadsworth, Inc.
1984.

Duff and Mohler. Laura Lemay's Web workshop : graphics & Web page design.
Indianapolis, Ind. : Sans Net., 1996.

Eager, William. Using the Internet. Indianapolis, Ind. : QUE, p.248. 1994.

Eager, G. "User Instruction for Access to Catalog and Database on the Internet."
Cataloging & Classification Quarterly. p.141-156. 1999.

Graves. S.M., "A Study of Handwriting," Journal of Educational Psychology. Vol.7 :
p.483-494; April 1967.

Gralla, Preston. "How the Internet Works-All, New Edition." New York : Ziff-Davis Press, 1996.

Hahn, H. and R. Stout. **The Internet Works-All, New Edition.** Osbone : McGraw-Hill, 1994.

Honey M. and A. Heriquez. **Telecommunications and K-12 Education : Findings from a National Survey.** Bank Street College of Education, U.S.A. 1993.

Long, Larry and Nancy Long. **Introdouction to Computer & Information Systems.** New Jersey : Prentice Hall, Inc., p.203. 1997.

Robbins, Stephen P. **Orgnizational Theory : the Structure and Design of Organizations.** New Jersey : Prentice-Hall., p.9. 1983.

Robert, N.; G. Blakerslee; M. Brown and C. Lenk. **Integrating Telecommunications into Education.** Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1990.

Smith, Kevin and Kathy Northrop. **The Class Course Design Model for Web Based Instruction.** (Online) Available : <http://www.ericir.syr.edu/> 1998.

Thomas, Koskey. **Baited Bulletin Board.** California : Feron Publishers. p.5; 1956.

Wiggins, Beacher. **The Linked Systems Project : a Networking Tool for Libraries.** Dublin, Ohio : OCLC, 1988.

<http://gdfcity.hypermart.net/webdesign/webdesign.htm>

<http://pixelfoundry.com/Techniques/webdesign.htm>

<http://www.gactr.cu.edu/exploring/urls/html>

<http://www.geocities.com/Area51/Station/2112>

http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8184/intro_1.htm

http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8184/intro_3.htm

<http://www.geocities.com/SoHo1772/basic.html>

<http://www.geocities.com/SoHo1772/mdoc.html>

<http://www.mit.edu/people/mkgray/net/>

<http://www.nectec.or.th/courseware/internet-intro/0001.html>.2001

<http://www.nectec.or.th/courseware/internet/tip4u/0021.html>

<http://www.pixelfoundry.com/Techniques/PDF/p004.pdf>

<http://www.siambuilder.com>

<http://www.swu.ac.th>

<http://www.swu.ac.th/cemt>

<http://www.swu.ac.th/cemt/vod.html>

<http://www.thaiair.com>

.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเว็บเพจ

แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของเว็บเพจ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา, ด้านภาพ, ด้านตัวอักษร, ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล
- ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงและ/หรือเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ
- ☐ ชาย
- ☐ หญิง
2. ระดับการศึกษา
- ☐ ปริญญาโท
- ☐ ปริญญาเอก
3. ตำแหน่ง.....สังกัด.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนหลังจากที่ท่านได้ตรวจสอบเว็บเพจแล้ว

ระดับความคิดเห็น ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจ.....					
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย.....					
1.3 เนื้อหา มีประโยชน์.....					
1.4 เนื้อหา มีความต่อเนื่อง.....					
1.5 ภาษาที่ใช้ มีความถูกต้องชัดเจน.....					
2. ด้านภาพ					
2.1 ความชัดเจนของภาพ.....					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของ ภาพกราฟิกที่ใช้.....					
2.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับ เนื้อหา.....					
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้.....					
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ.....					
3. ด้านตัวอักษร					
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบ ตัวอักษรที่ใช้.....					
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร.....					
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร.....					
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับ ตัวอักษร.....					

ระดับความคิดเห็น ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล					
4.1 การออกแบบหน้าจอ.....					
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ.....					
4.3 การเรียงภาพและข้อมูล.....					
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา.....					
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน.....					
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น.....					

ตอนที่ 3 ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำสารนิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. แบบสอบถามนี้มุ่งสอบถามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา, ด้านภาพ, ด้านตัวอักษร, ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล
3. คำตอบของท่านไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อท่าน เนื่องจากข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปปรับปรุงและพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ต่อไป ดังนั้นจึงขอให้ท่านได้กรุณาให้ข้อมูลตามความเป็นจริงและโปรดตอบทุกข้อ โดยสามารถที่จะเข้าไปดูใน web site ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา <http://www.swu.ac.th/cemt>

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

นางสาวชวนชม เฉลยจรรยา
นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ขอให้ท่านกรอกข้อมูล และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความจริง

1. สถานภาพ

☐ อาจารย์

ภาควิชา.....คณะ/สถาบัน/สำนัก.....

☐ นิสิตระดับ

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

วิชาเอก/สาขา.....คณะ.....

☐ เจ้าหน้าที่ คณะ/สถาบัน/สำนัก.....

2. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ใช้เว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนหลังจากที่ท่านได้ทดลองใช้เว็บเพจแล้ว

ระดับความคิดเห็น ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่น่าสนใจ.....					
1.2 เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย.....					
1.3 เนื้อหา มีประโยชน์.....					
1.4 เนื้อหา มีความต่อเนื่อง.....					
1.5 ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน.....					
2. ด้านภาพ					
2.1 ความชัดเจนของภาพ.....					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดของ ภาพกราฟิกที่ใช้.....					
2.4 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับ เนื้อหา.....					
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟิกที่ใช้.....					
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับภาพ.....					

ระดับความคิดเห็น ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3. ด้านตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบ ตัวอักษรที่ใช้.....					
3.2 ความชัดเจนของตัวอักษร.....					
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร.....					
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้กับ ตัวอักษร.....					
4. ด้านการนำเสนอ/การเชื่อมโยงข้อมูล					
4.1 การออกแบบหน้าจอ.....					
4.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ.....					
4.3 การเรียกภาพและข้อมูล.....					
4.4 ความง่าย/ความสะดวกในการค้นหา.....					
4.5 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page เดียวกัน.....					
4.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ใน Page อื่น.....					

ตอนที่ 3 ปัญหา/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

- 1. รองศาสตราจารย์สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต
ผู้อำนวยการ
สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิต วัฒนโธ
รองผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ
สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. ๕๗๒๖, ๕๖๔๖

ที่ ทม ๑๐๑๒/๔๕๐๔

วันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักสือและเทคโนโลยีการศึกษา

เนื่องด้วย นางสาวชนชม เฉลยจรรยา นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสือและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ อาจารย์สาโรช เมลาพันธ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิต วัฒนโร รองผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการพัฒนาเว็บเพจของสำนักสือและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวชนชม เฉลยจรรยา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ตารางการหาค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจ

ของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากโปรแกรม SPSS

1. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 1 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	3	89.000	98.000	93.00000	4.58258
SUM	3	4.450	4.900	4.65000	.22913
Valid N (listwise)	3				

	N		Mean		Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing				
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
TOTAL1	3	0	3.4667	.1333	.2309	10.40
TOTAL2	3	0	3.8667	.2404	.4163	11.60
TOTAL3	3	0	3.4167	.2205	.3819	10.25
TOTAL4	3	0	3.3889	.1470	.2546	10.17

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	3	5	5	5.00	.00
VAR002	3	5	5	5.00	.00
VAR003	3	5	5	5.00	.00
VAR004	3	4	4	4.00	.00
VAR005	3	5	5	5.00	.00
VAR006	3	5	5	5.00	.00
VAR007	3	4	5	4.67	.58
VAR008	3	4	5	4.67	.58
VAR009	3	5	5	5.00	.00
VAR010	3	4	5	4.33	.58
VAR011	3	4	5	4.33	.58
VAR012	3	4	5	4.67	.58
VAR013	3	4	5	4.33	.58
VAR014	3	4	5	4.33	.58
VAR015	3	5	5	5.00	.00
VAR016	3	5	5	5.00	.00
VAR017	3	4	5	4.33	.58
VAR018	3	4	5	4.67	.58
VAR019	3	4	5	4.33	.58
VAR020	3	4	5	4.33	.58
Valid N (listwise)	3				

2. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ ครั้งที่ 1 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	3	68.000	74.000	70.66667	3.05505
SUM	3	3.400	3.700	3.53333	.15275
Valid N (listwise)	3				

Statistics

	N		Mean		Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing				
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
TOTAL1	3	0	3.4667	.1333	.2309	10.40
TOTAL2	3	0	3.8667	.2404	.4163	11.60
TOTAL3	3	0	3.4167	.2205	.3819	10.25
TOTAL4	3	0	3.3889	.1470	.2546	10.17

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	3	3	3	3.00	.00
VAR002	3	3	4	3.67	.58
VAR003	3	3	4	3.33	.58
VAR004	3	3	4	3.67	.58
VAR005	3	3	4	3.67	.58
VAR006	3	3	5	4.33	1.15
VAR007	3	4	5	4.33	.58
VAR008	3	4	4	4.00	.00
VAR009	3	3	4	3.33	.58
VAR010	3	3	4	3.33	.58
VAR011	3	3	4	3.67	.58
VAR012	3	3	4	3.67	.58
VAR013	3	2	4	3.33	1.15
VAR014	3	2	4	3.00	1.00
VAR015	3	3	4	3.67	.58
VAR016	3	3	5	4.00	1.00
VAR017	3	3	4	3.67	.58
VAR018	3	3	3	3.00	.00
VAR019	3	3	4	3.33	.58
VAR020	3	2	3	2.67	.58
Valid N (listwise)	3				

3. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 2 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	3	4.000	98.000	64.66667	52.62446
SUM	3	4.450	4.900	4.65000	.22913
Valid N (listwise)	3				

Statistics

	N		Mean		Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing				
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
TOTAL1	3	0	4.7333	.1764	.3055	14.20
TOTAL2	3	0	4.6000	.0000	.0000	13.80
TOTAL3	3	0	4.8333	.1667	.2887	14.50
TOTAL4	3	0	4.6667	.0000	.0000	14.00

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	3	5	5	5.00	.00
VAR002	3	4	5	4.67	.58
VAR003	3	4	5	4.67	.58
VAR004	3	4	5	4.33	.58
VAR005	3	5	5	5.00	.00
VAR006	3	5	5	5.00	.00
VAR007	3	4	5	4.33	.58
VAR008	3	4	5	4.67	.58
VAR009	3	4	5	4.33	.58
VAR010	3	4	5	4.67	.58
VAR011	3	5	5	5.00	.00
VAR012	3	5	5	5.00	.00
VAR013	3	4	5	4.67	.58
VAR014	3	4	5	4.67	.58
VAR015	3	5	5	5.00	.00
VAR016	3	5	5	5.00	.00
VAR017	3	4	5	4.33	.58
VAR018	3	5	5	5.00	.00
VAR019	3	4	5	4.67	.58
VAR020	3	4	4	4.00	.00
Valid N (listwise)	3				

4. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ ครั้งที่ 2 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	15	68.000	82.000	75.26667	4.57426
SUM	15	3.400	4.100	3.76333	.22871
Valid N (listwise)	15				

Statistics

	N		Mean		Median	Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing					
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic
TOTAL1	15	0	3.7467	9.654E-02	3.8000	.3739	56.20
TOTAL2	15	0	3.7333	.1027	3.8000	.3976	56.00
TOTAL3	15	0	3.7667	8.953E-02	4.0000	.3468	56.50
TOTAL4	15	0	3.8000	7.834E-02	3.8333	.3034	57.00

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	15	3	5	3.87	.64
VAR002	15	3	5	3.93	.59
VAR003	15	3	4	3.67	.49
VAR004	15	3	4	3.40	.51
VAR005	15	3	5	3.87	.52
VAR006	15	4	5	4.07	.26
VAR007	15	3	5	3.73	.59
VAR008	15	3	5	3.67	.62
VAR009	15	3	5	3.60	.63
VAR010	15	3	4	3.60	.51
VAR011	15	3	5	4.00	.53
VAR012	15	3	5	3.87	.52
VAR013	15	3	4	3.73	.46
VAR014	15	3	4	3.47	.52
VAR015	15	3	5	3.87	.64
VAR016	15	3	5	3.80	.68
VAR017	15	3	5	3.67	.62
VAR018	15	3	5	3.93	.59
VAR019	15	3	4	3.73	.46
VAR020	15	3	4	3.80	.41
Valid N (listwise)	15				

5. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ครั้งที่ 3 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	3	4.000	98.000	64.66667	52.62446
SUM	3	4.450	4.900	4.65000	.22913
Valid N (listwise)	3				

Statistics

	N		Mean		Median	Std. Deviation	Sum
	Valid	Missing					
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic
TOTAL1	45	0	4.2978	5.984E-02	4.4000	.4014	193.40
TOTAL2	45	0	4.2178	7.073E-02	4.2000	.4745	189.80
TOTAL3	45	0	4.2111	7.409E-02	4.0000	.4970	189.50
TOTAL4	45	0	4.2111	5.254E-02	4.3333	.3525	189.50

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	3	5	5	5.00	.00
VAR002	3	5	5	5.00	.00
VAR003	3	5	5	5.00	.00
VAR004	3	4	4	4.00	.00
VAR005	3	5	5	5.00	.00
VAR006	3	5	5	5.00	.00
VAR007	3	4	4	4.00	.00
VAR008	3	5	5	5.00	.00
VAR009	3	5	5	5.00	.00
VAR010	3	5	5	5.00	.00
VAR011	3	5	5	5.00	.00
VAR012	3	5	5	5.00	.00
VAR013	3	5	5	5.00	.00
VAR014	3	5	5	5.00	.00
VAR015	3	5	5	5.00	.00
VAR016	3	5	5	5.00	.00
VAR017	3	5	5	5.00	.00
VAR018	3	5	5	5.00	.00
VAR019	3	5	5	5.00	.00
VAR020	3	4	4	4.00	.00
Valid N (listwise)	3				

5. ตารางค่าสถิติของผลการประเมินคุณภาพเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ ครั้งที่ 3 จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MEAN	45	72.000	98.000	84.68889	6.68044
SUM	45	3.600	4.900	4.23444	.33402
Valid N (listwise)	45				

Statistics

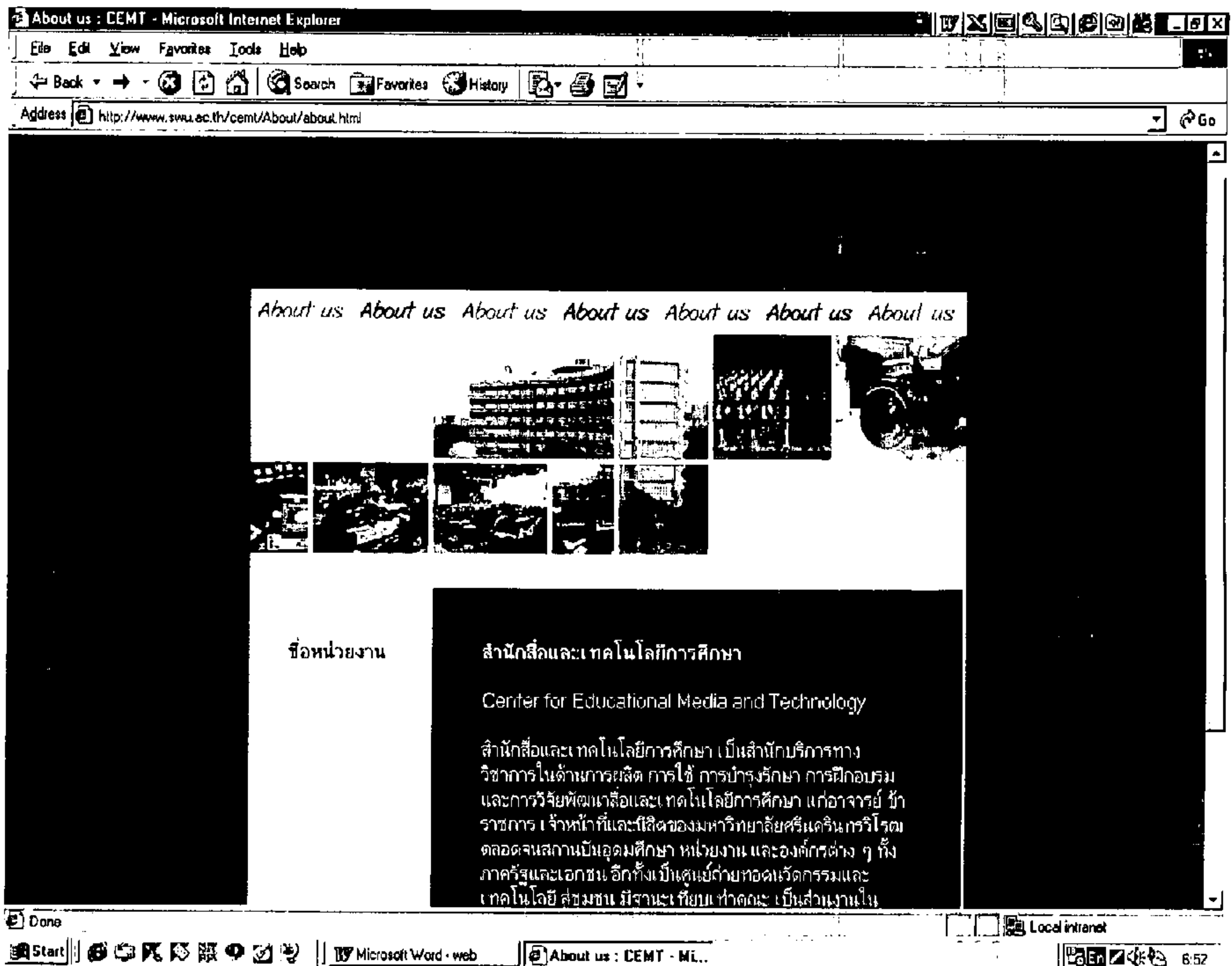
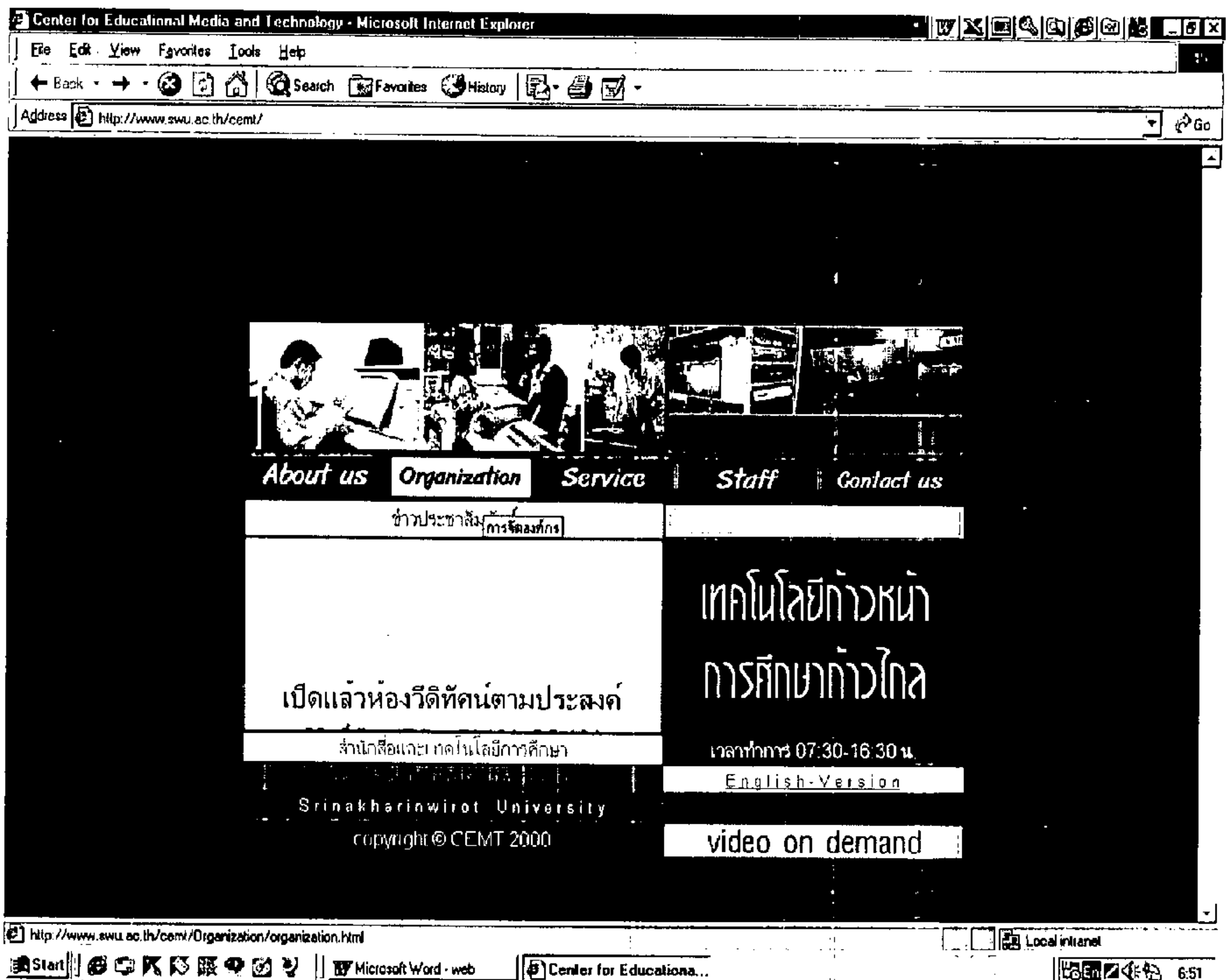
	N				Std. Deviation	Minimum	Sum
	Valid	Missing	Mean		Statistic	Statistic	Statistic
	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error			
TOTAL1	3	0	4.8000	.0000	.0000	4.80	14.40
TOTAL2	3	0	4.8000	.0000	.0000	4.80	14.40
TOTAL3	3	0	5.0000	.0000	.0000	5.00	15.00
TOTAL4	3	0	4.8333	.0000	.0000	4.83	14.50

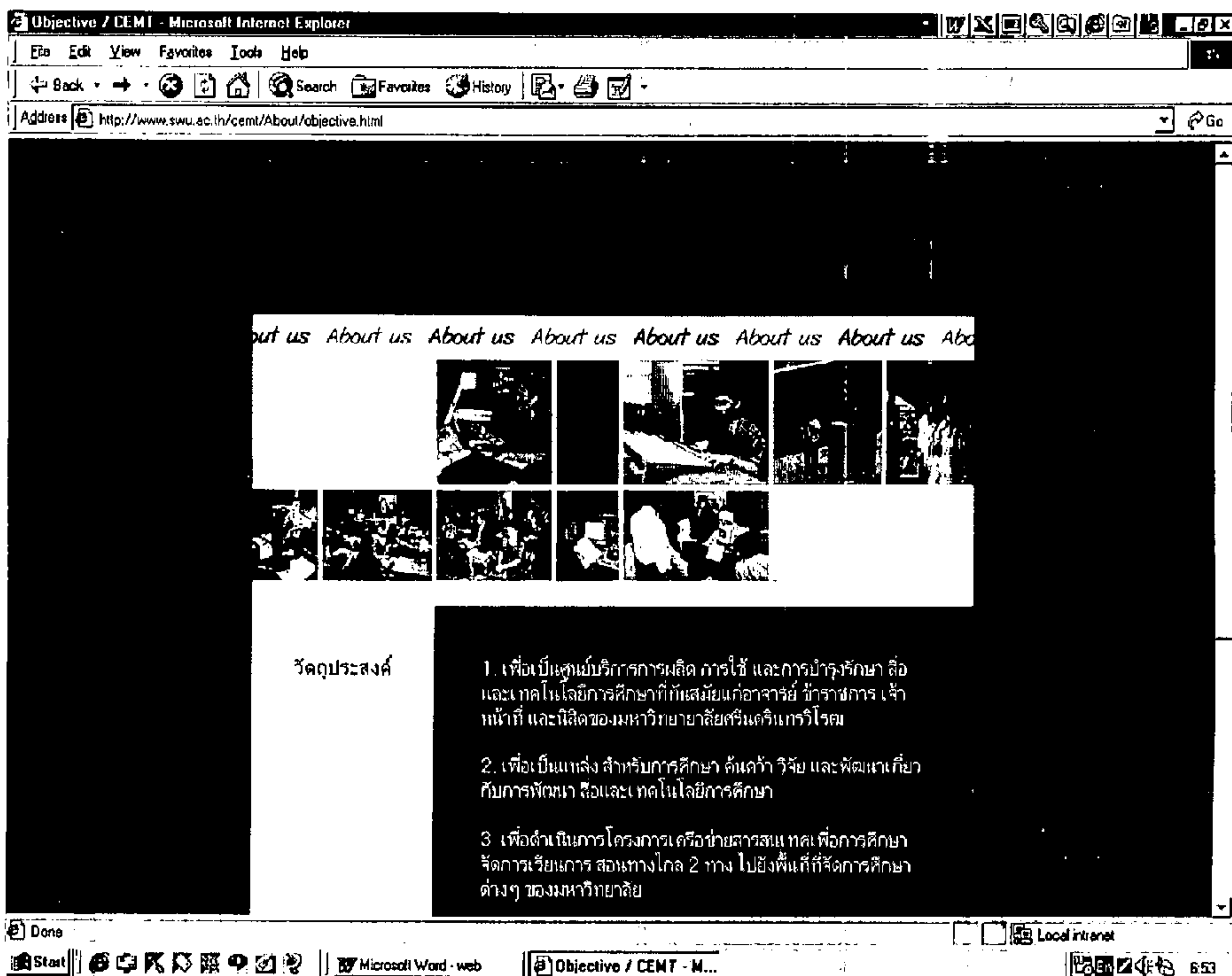
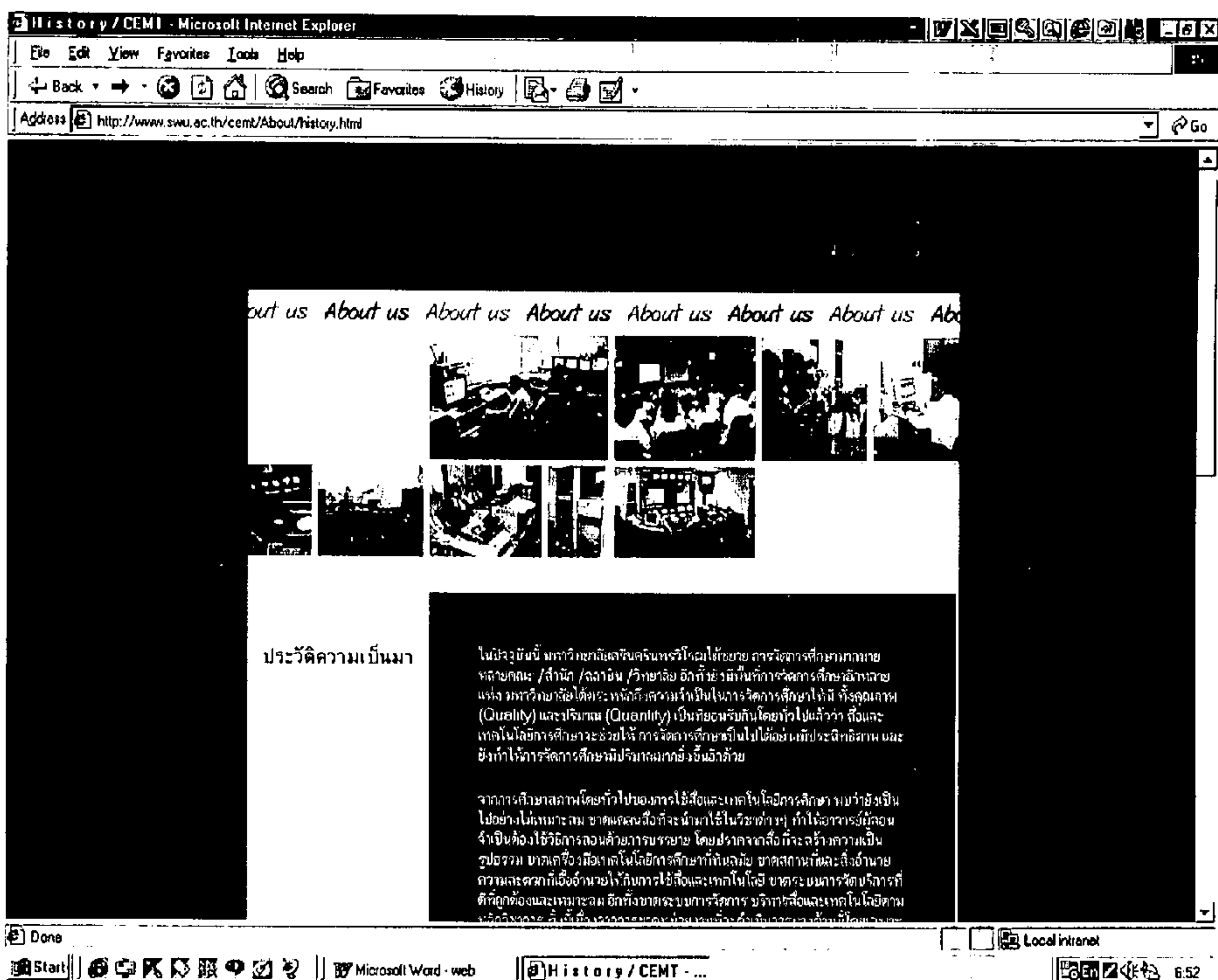
Descriptive Statistics

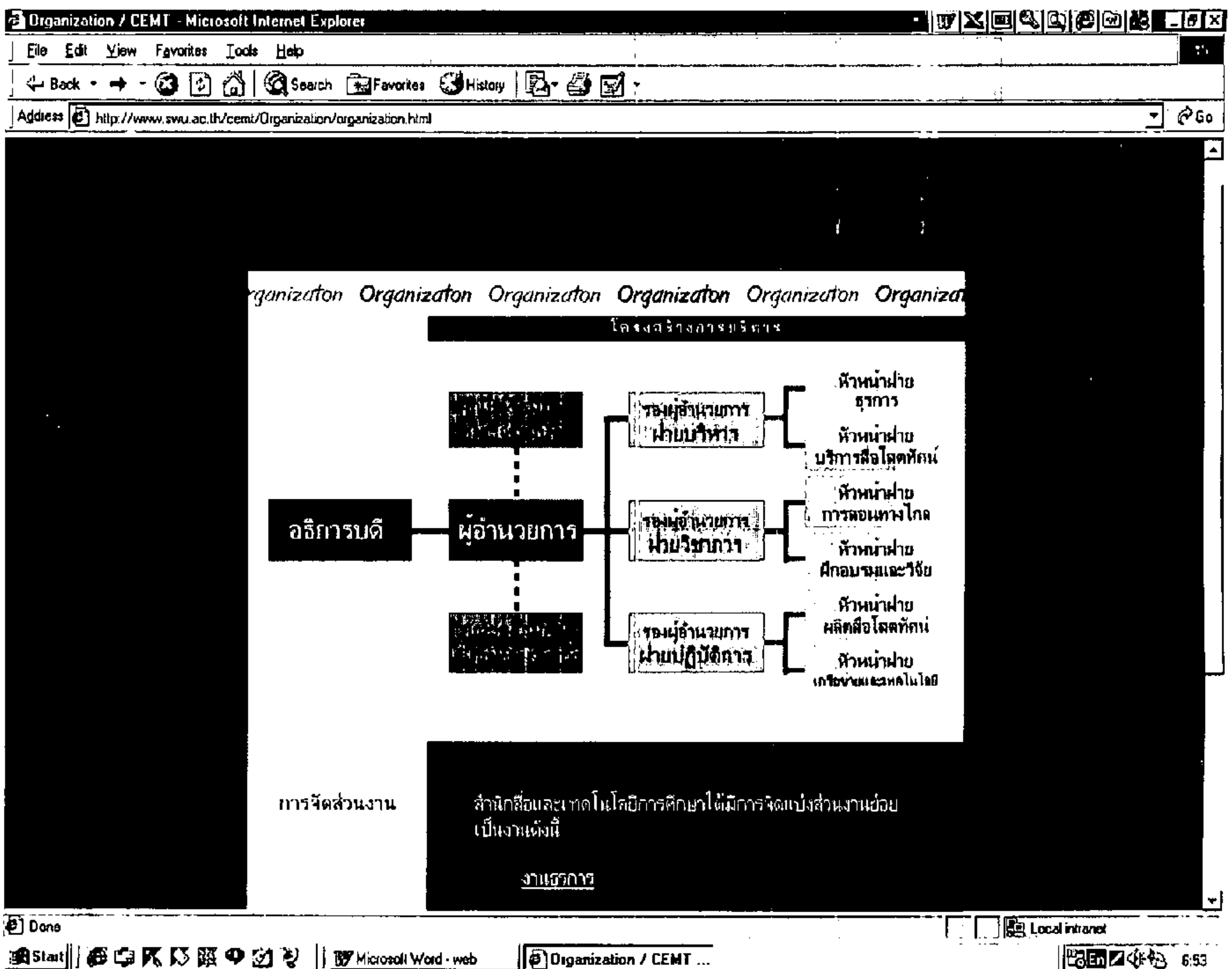
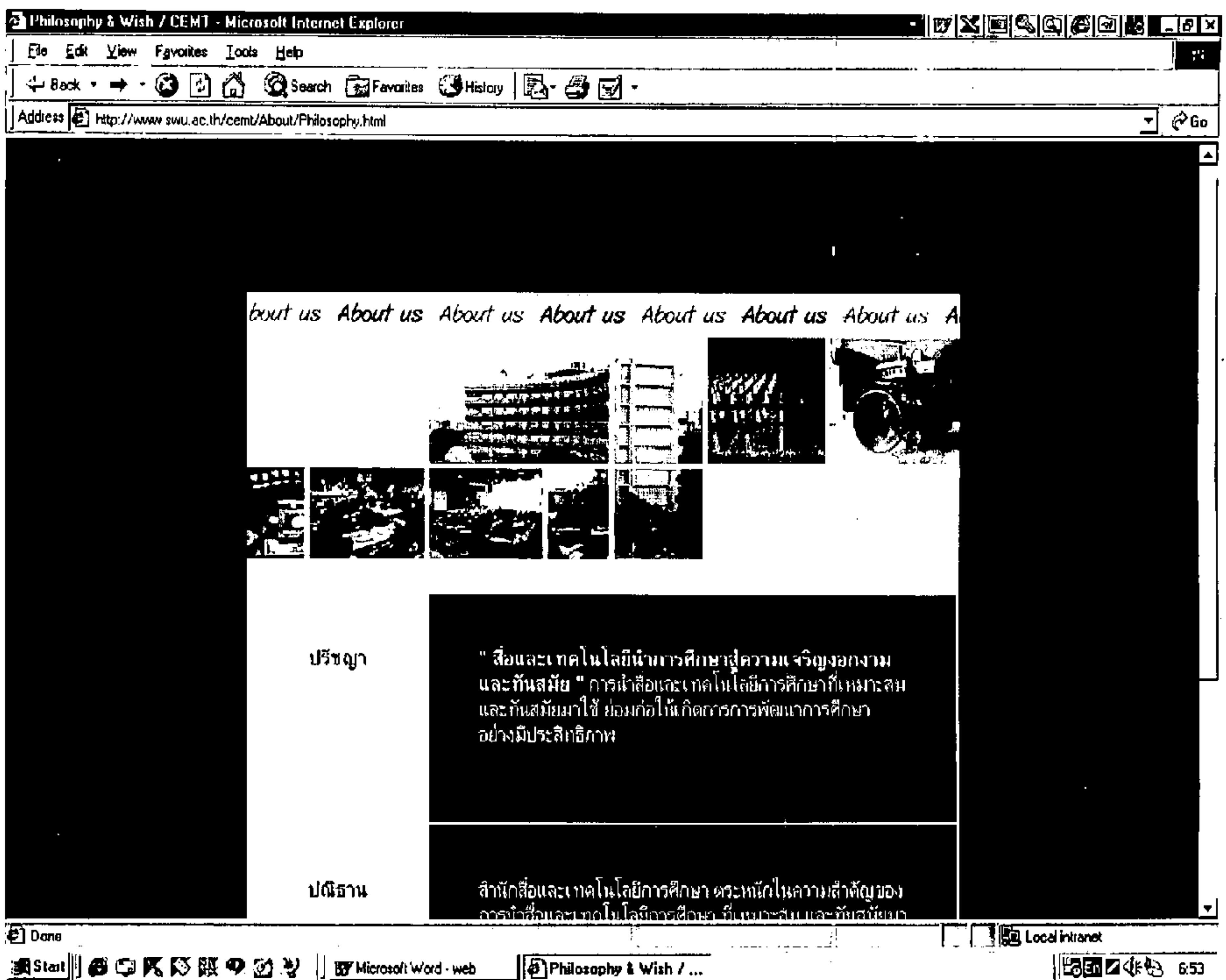
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR001	45	3	5	4.29	.63
VAR002	45	4	5	4.47	.50
VAR003	45	3	5	4.33	.60
VAR004	45	3	5	4.20	.46
VAR005	45	3	5	4.20	.59
VAR006	45	3	5	4.42	.66
VAR007	45	3	5	4.18	.61
VAR008	45	0	5	4.11	.86
VAR009	45	3	5	4.18	.61
VAR010	45	3	5	4.20	.63
VAR011	45	3	5	4.29	.59
VAR012	45	3	5	4.31	.63
VAR013	45	3	5	4.20	.55
VAR014	45	3	5	4.04	.60
VAR015	45	3	5	4.36	.61
VAR016	45	3	5	4.22	.60
VAR017	45	3	5	4.09	.67
VAR018	45	3	5	4.36	.53
VAR019	45	3	5	4.20	.50
VAR020	45	3	5	4.04	.56
Valid N (listwise)	45				

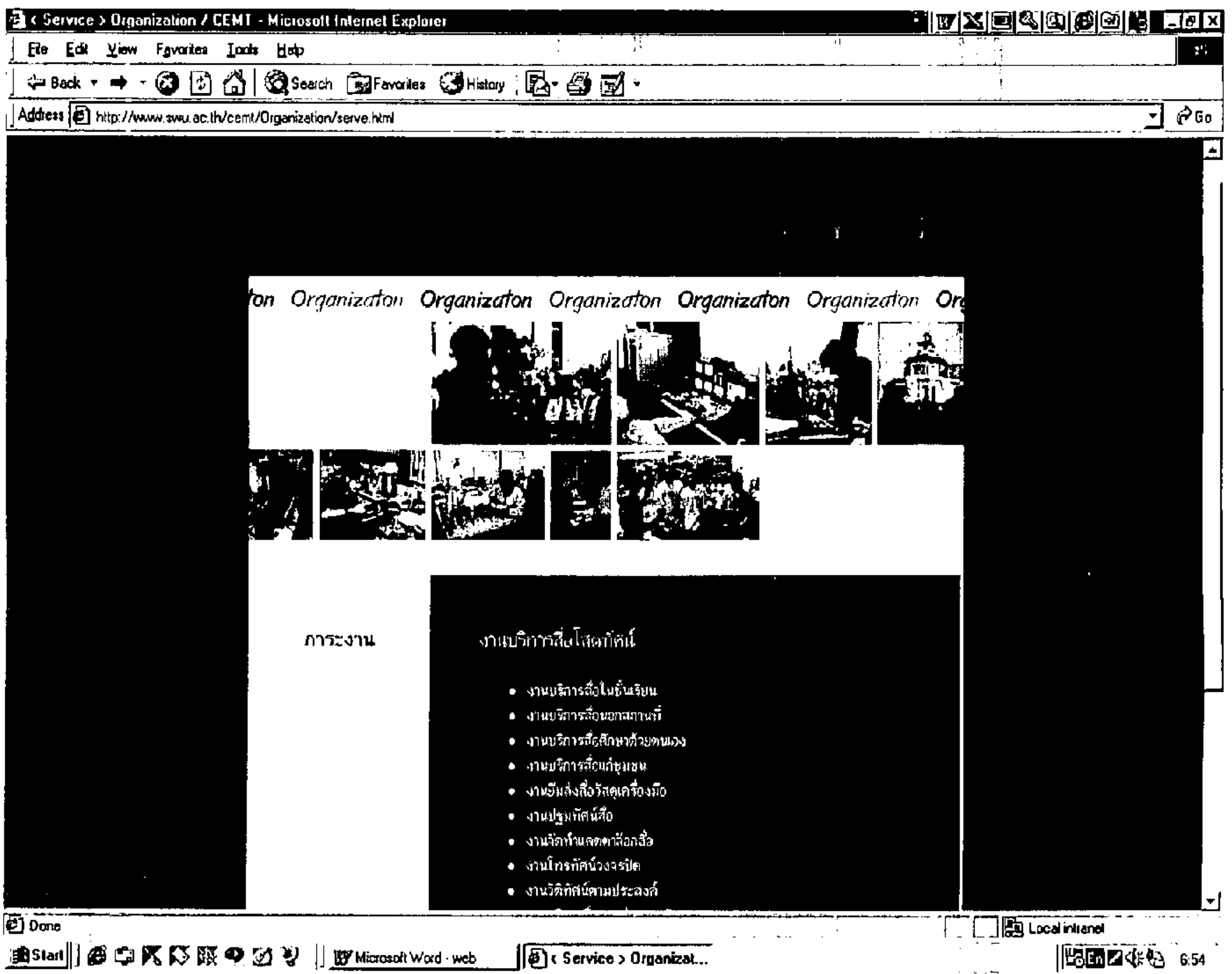
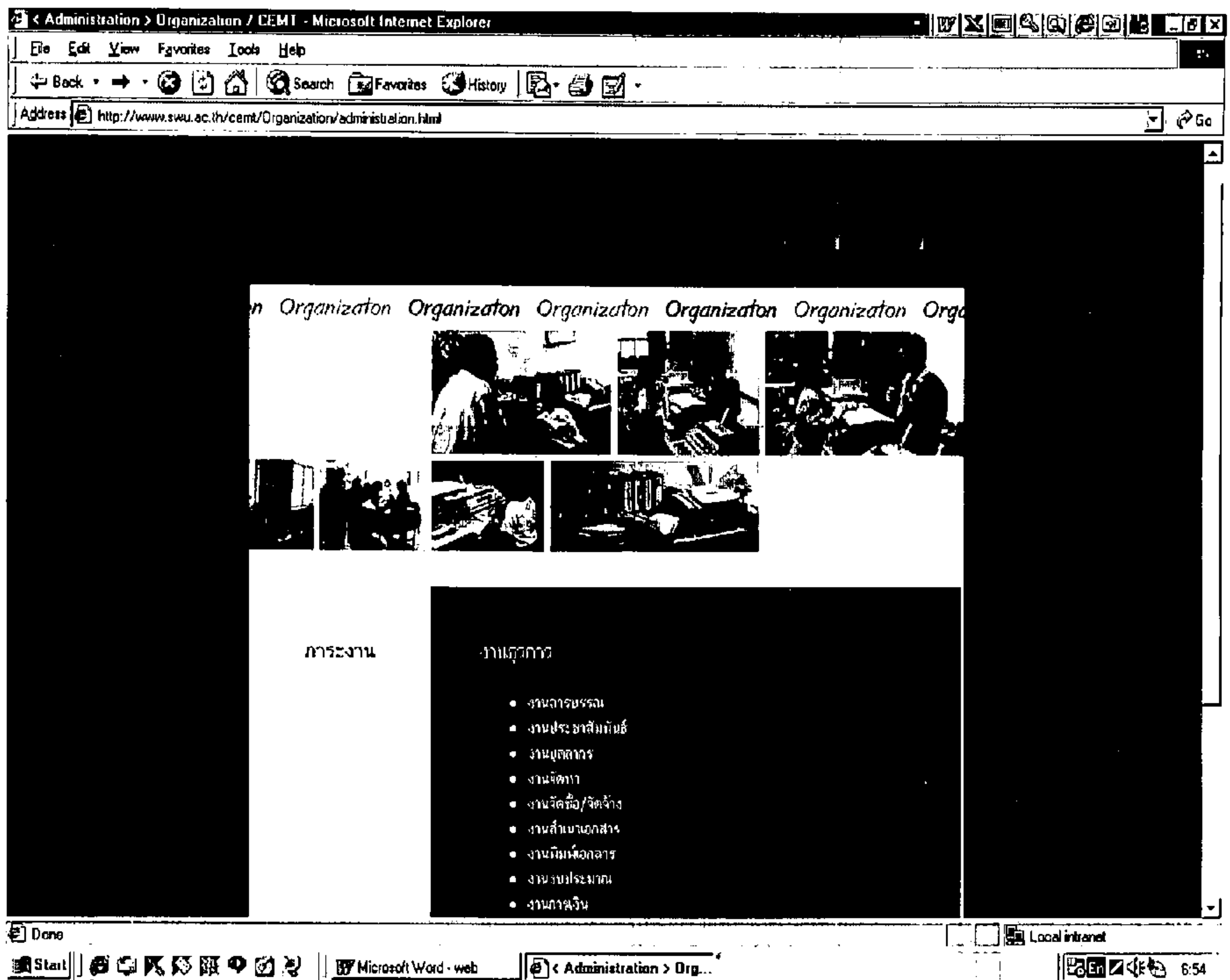
ภาคผนวก จ

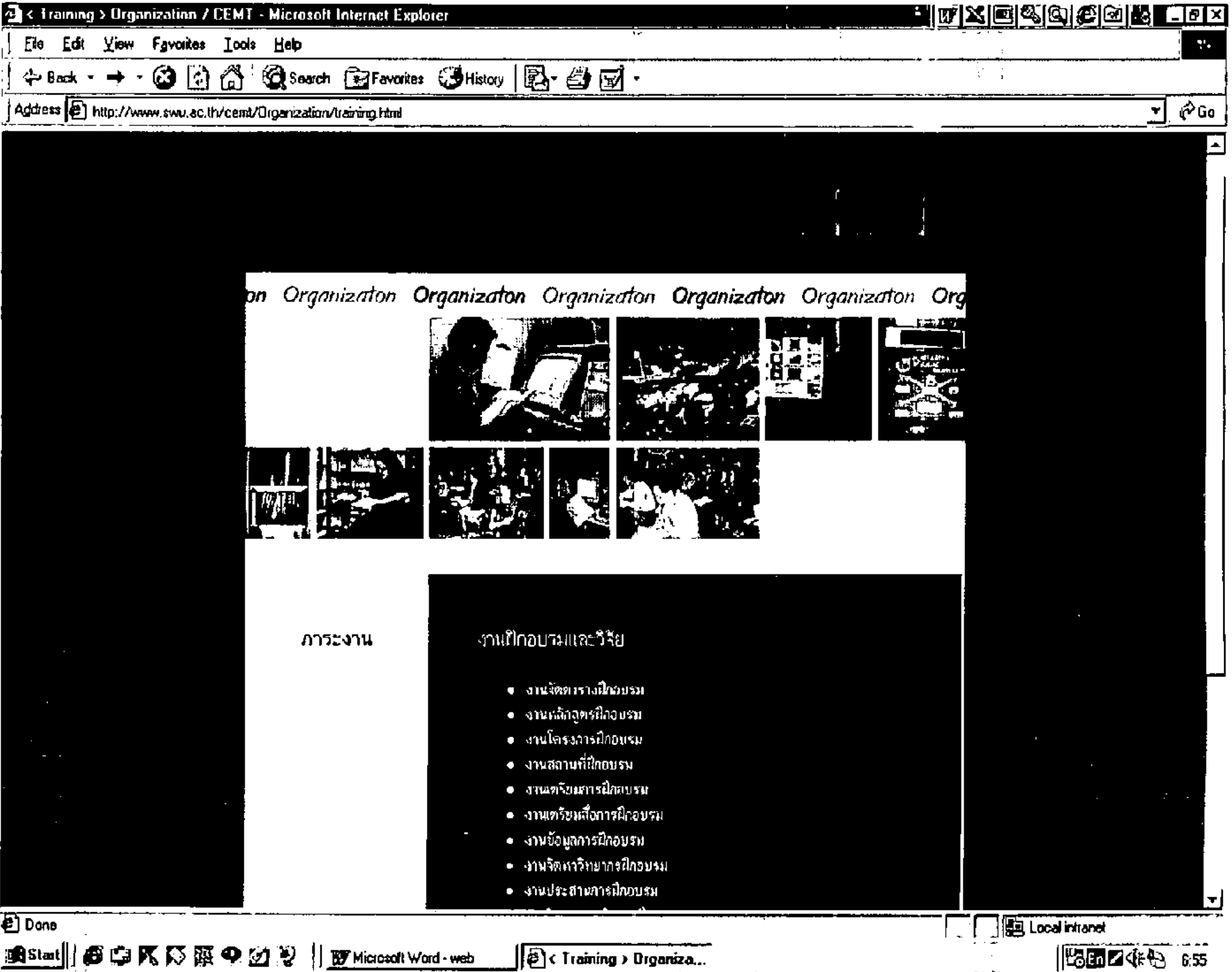
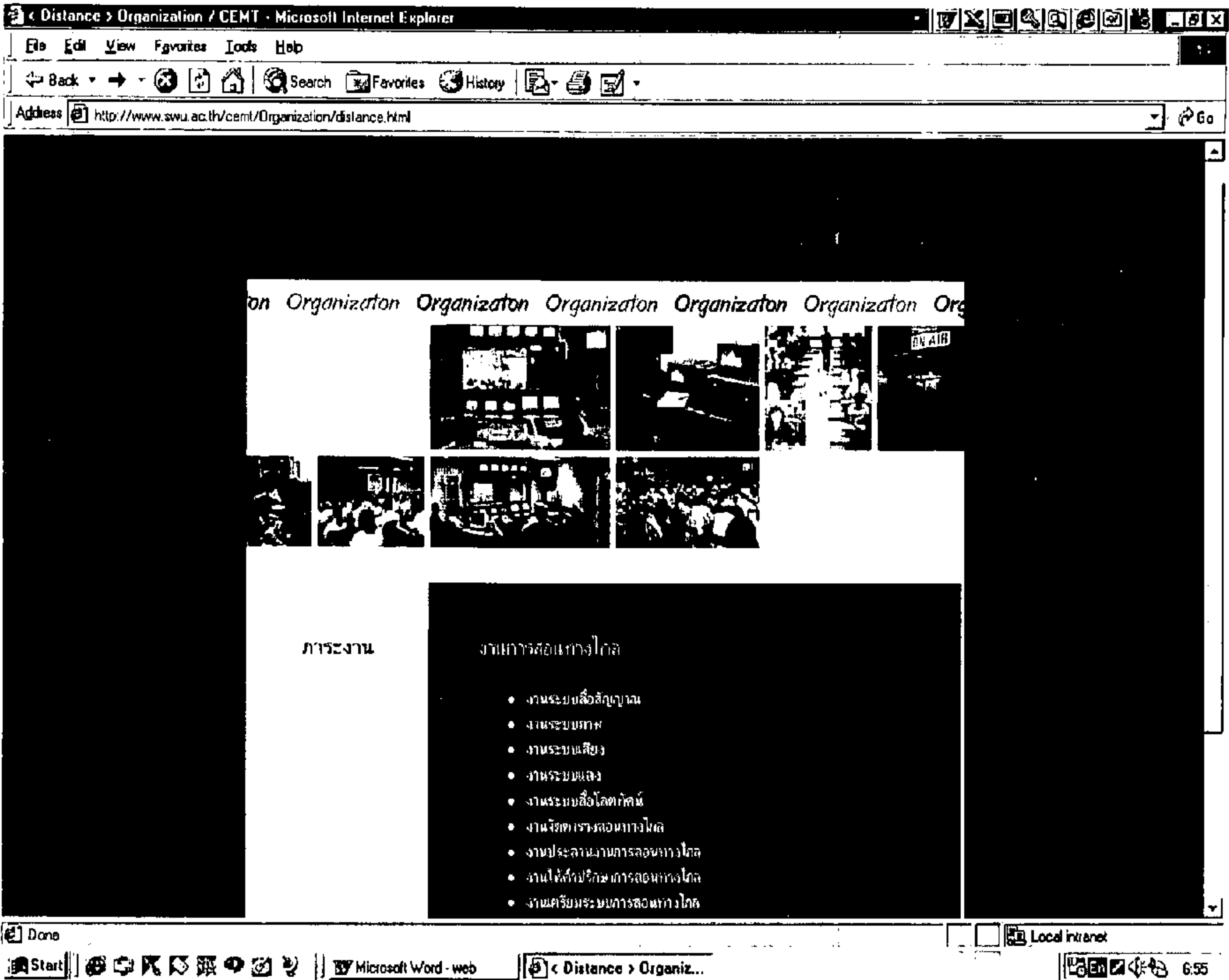
ตัวอย่างภาพแสดงเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

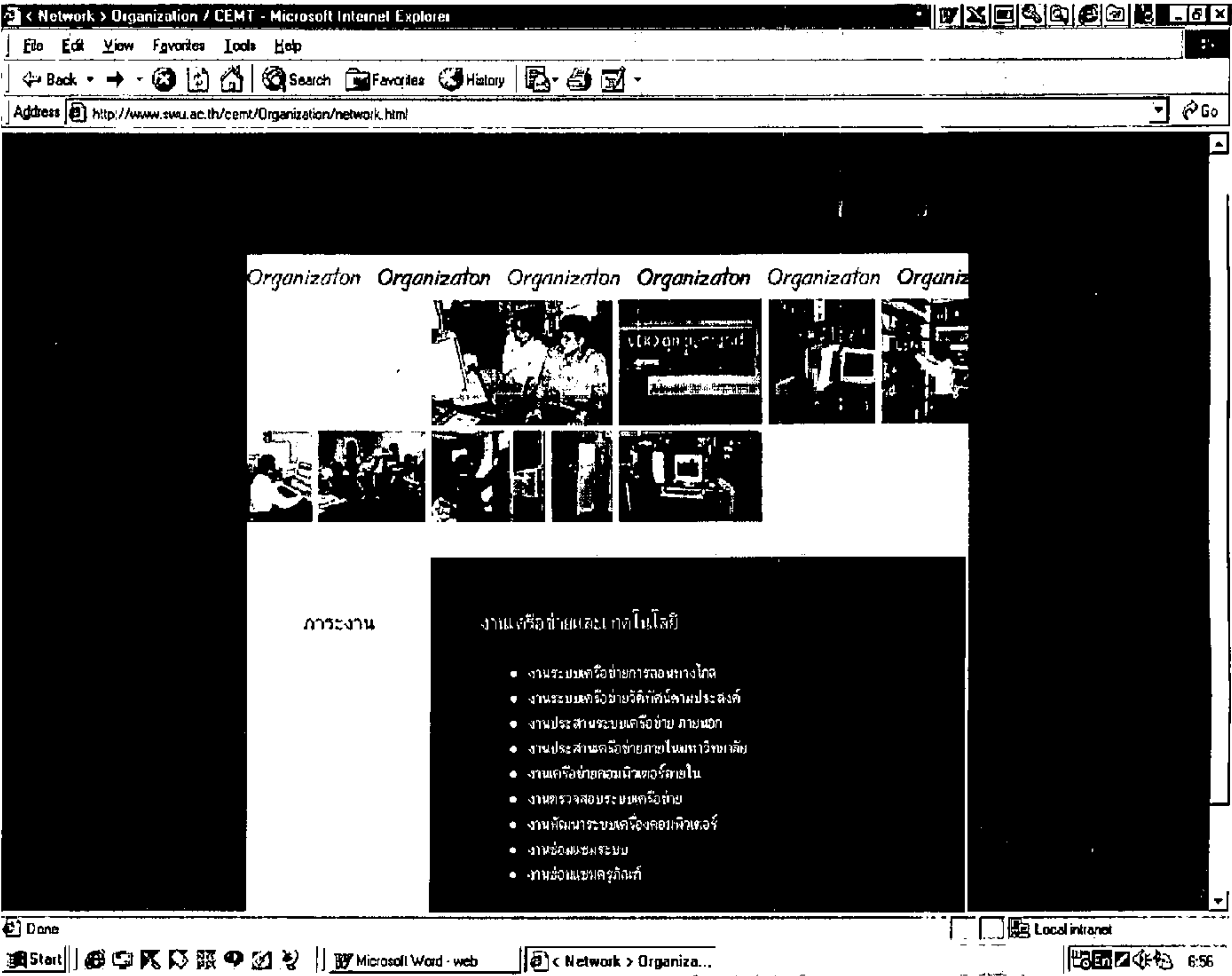
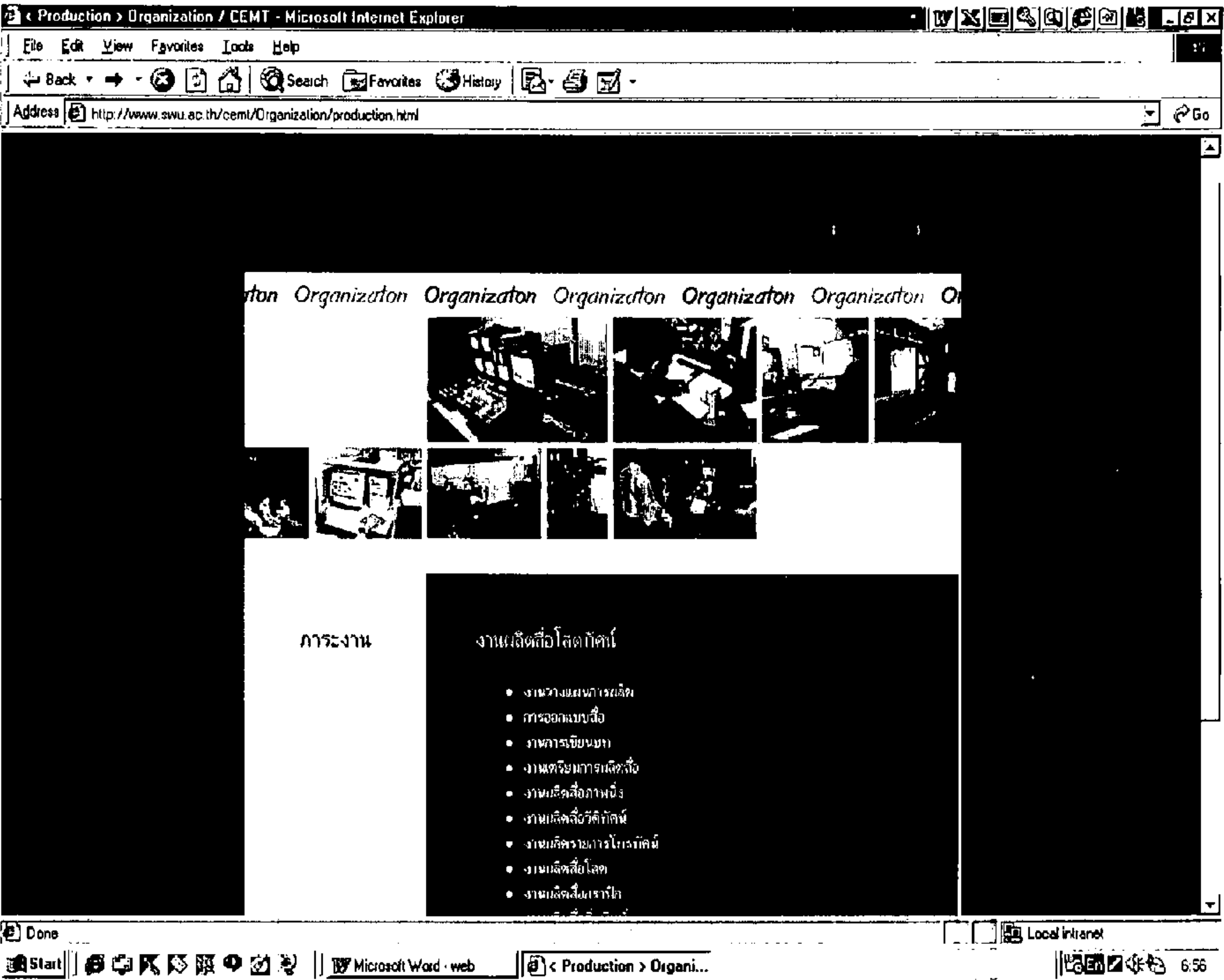


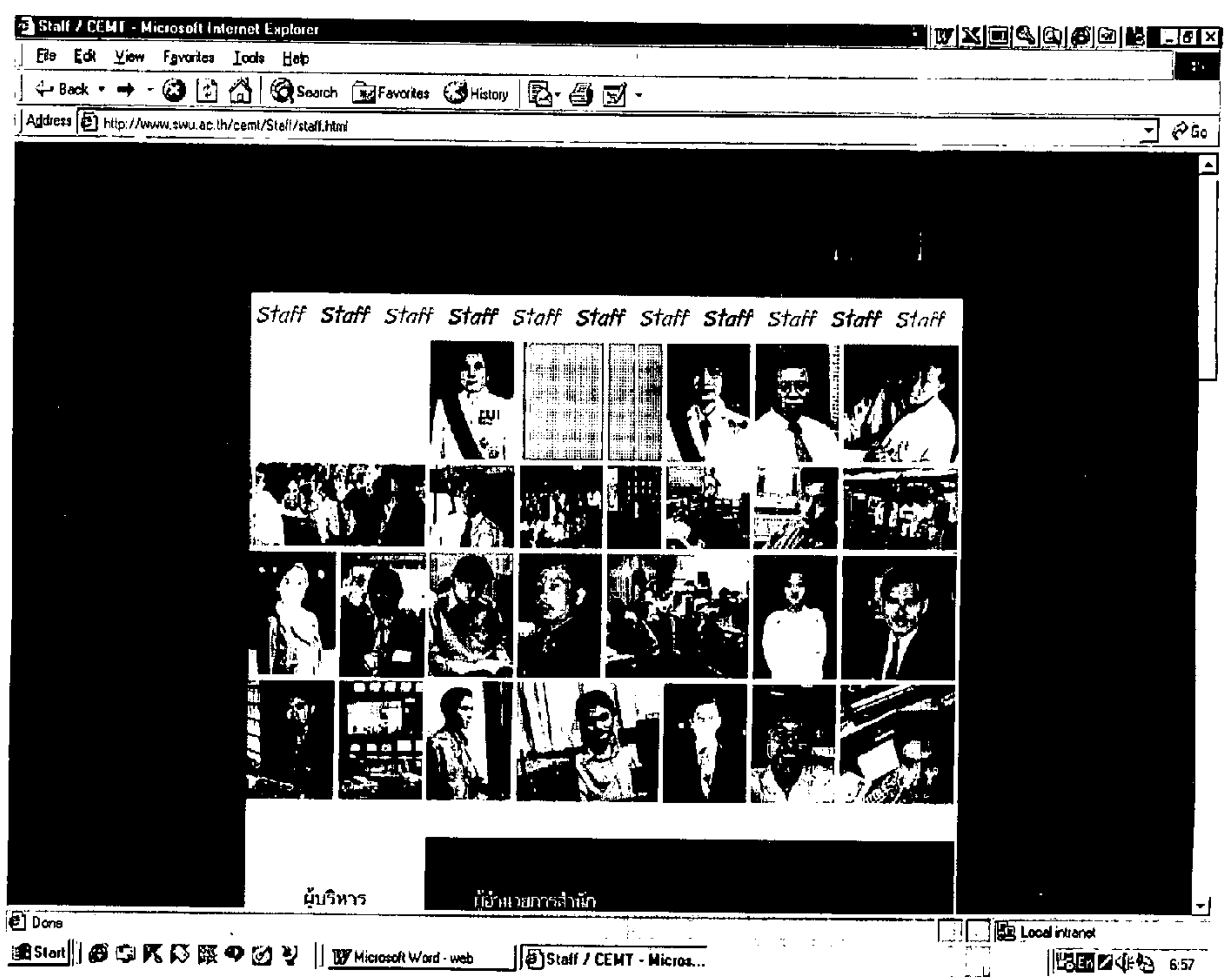
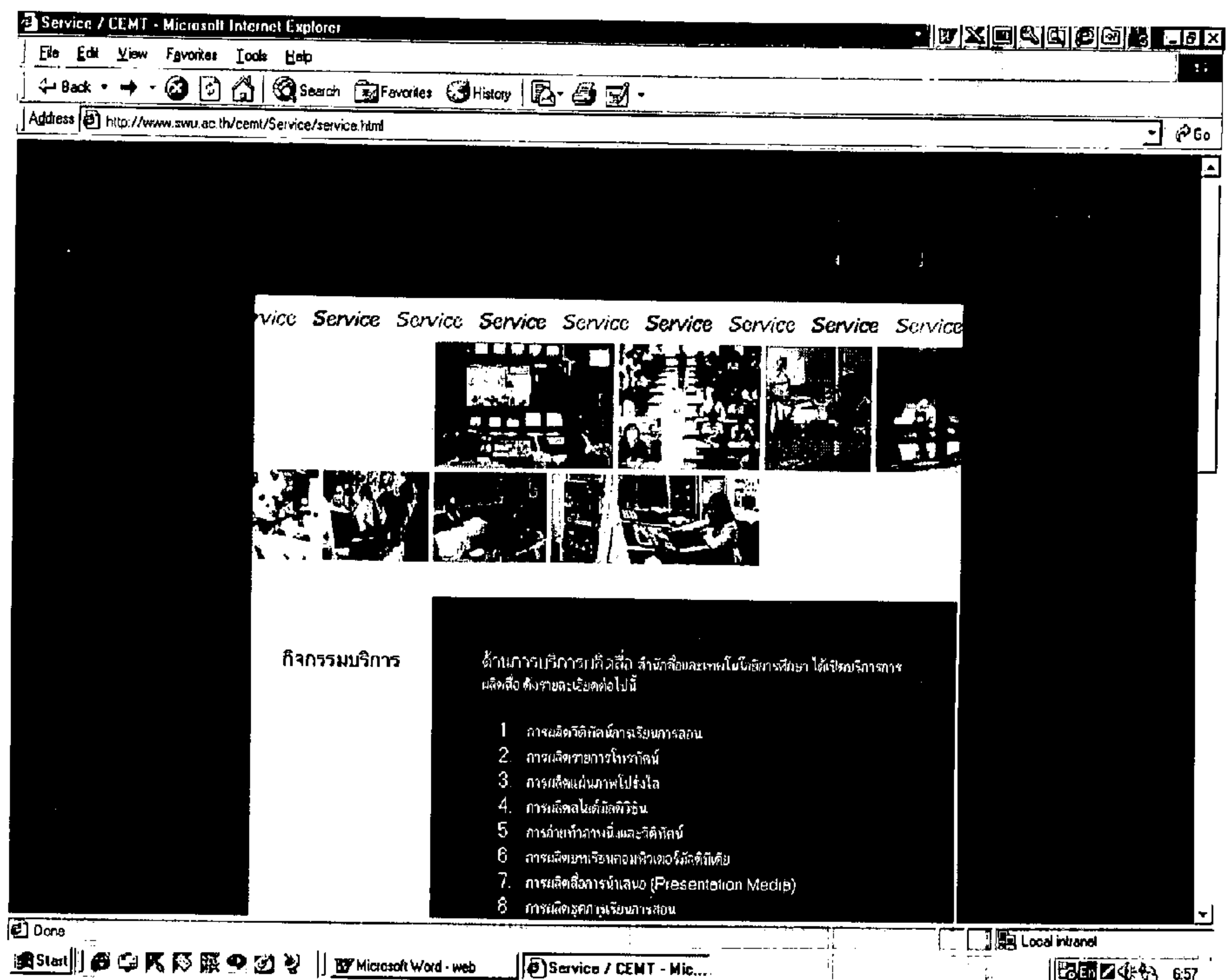


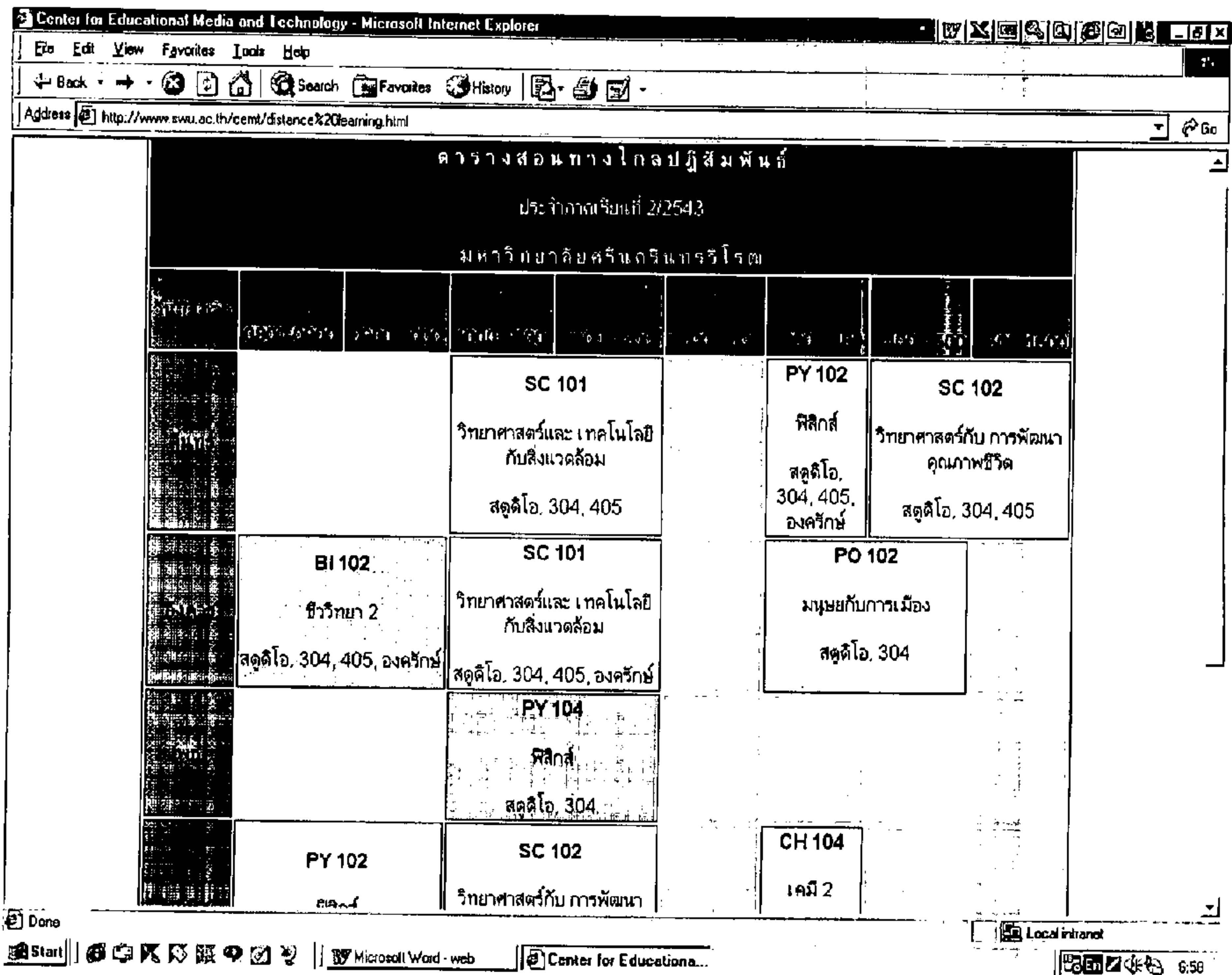
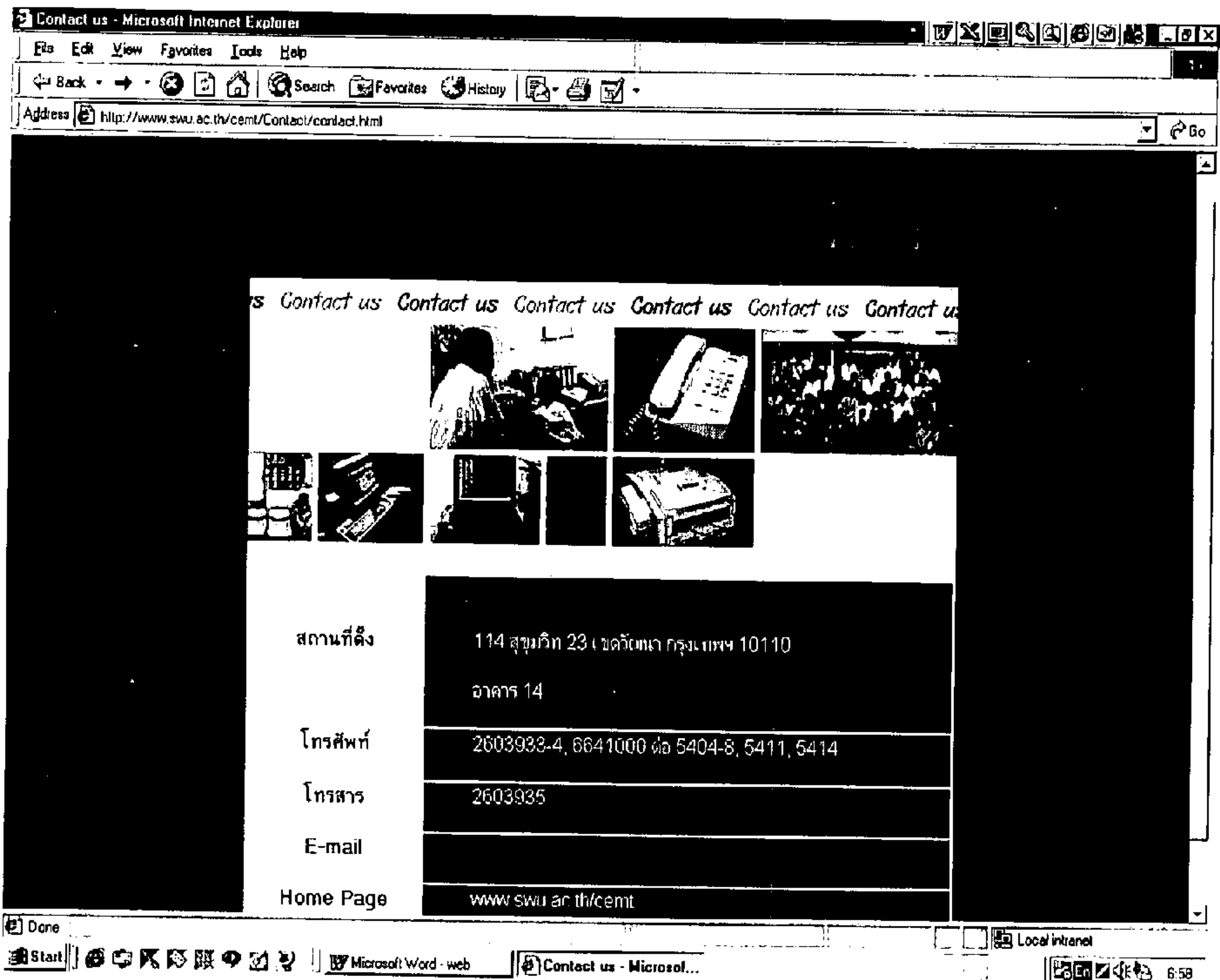


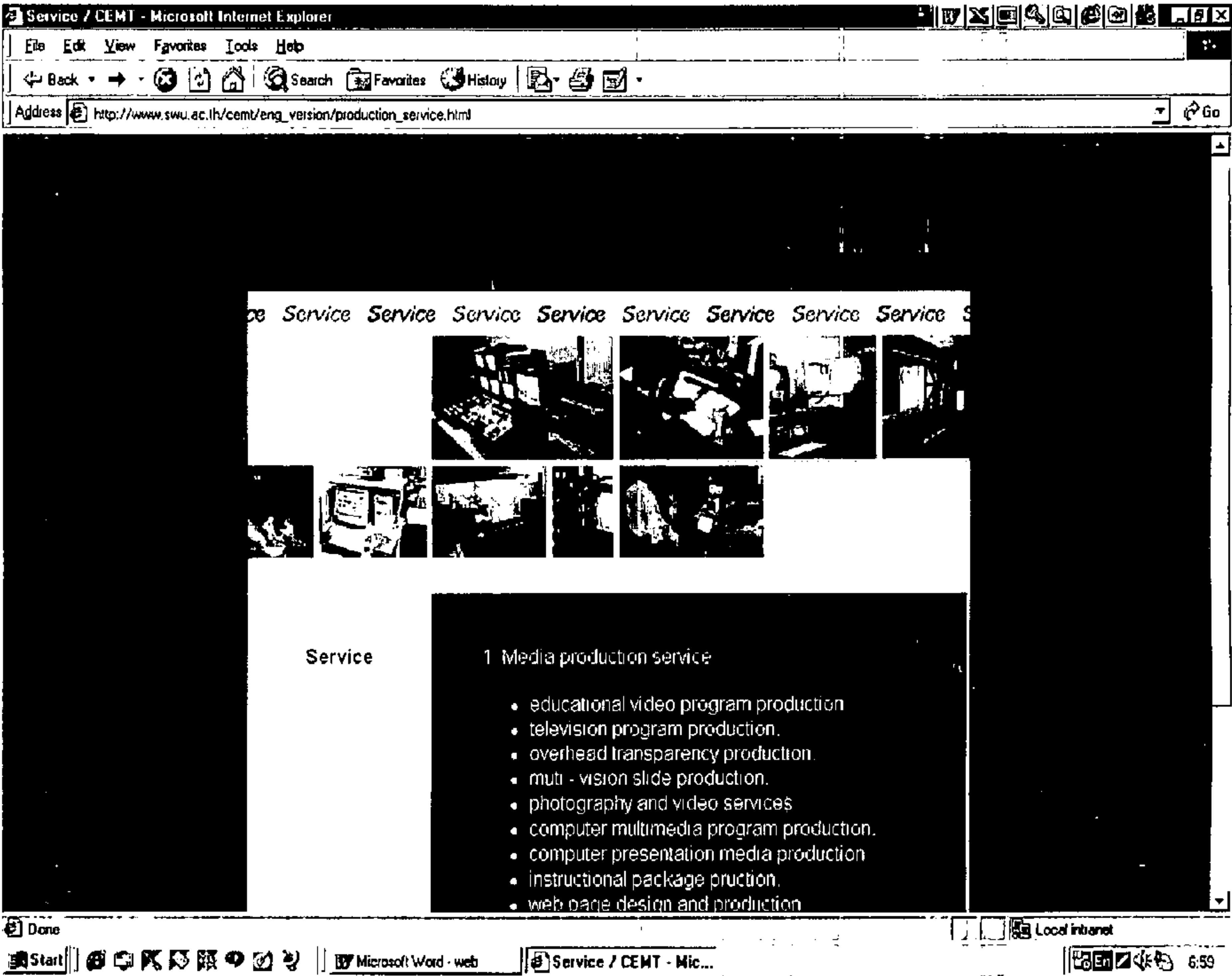
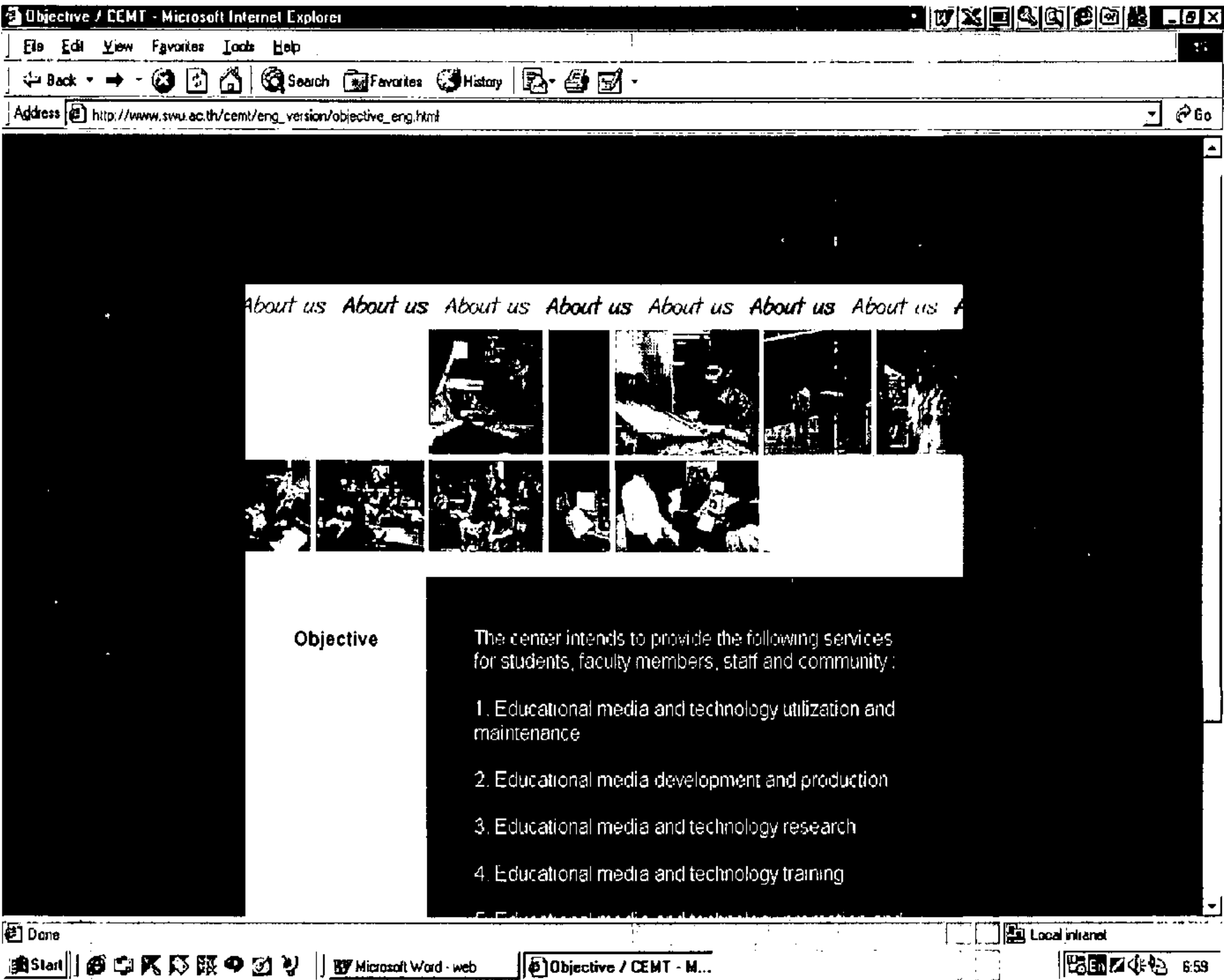


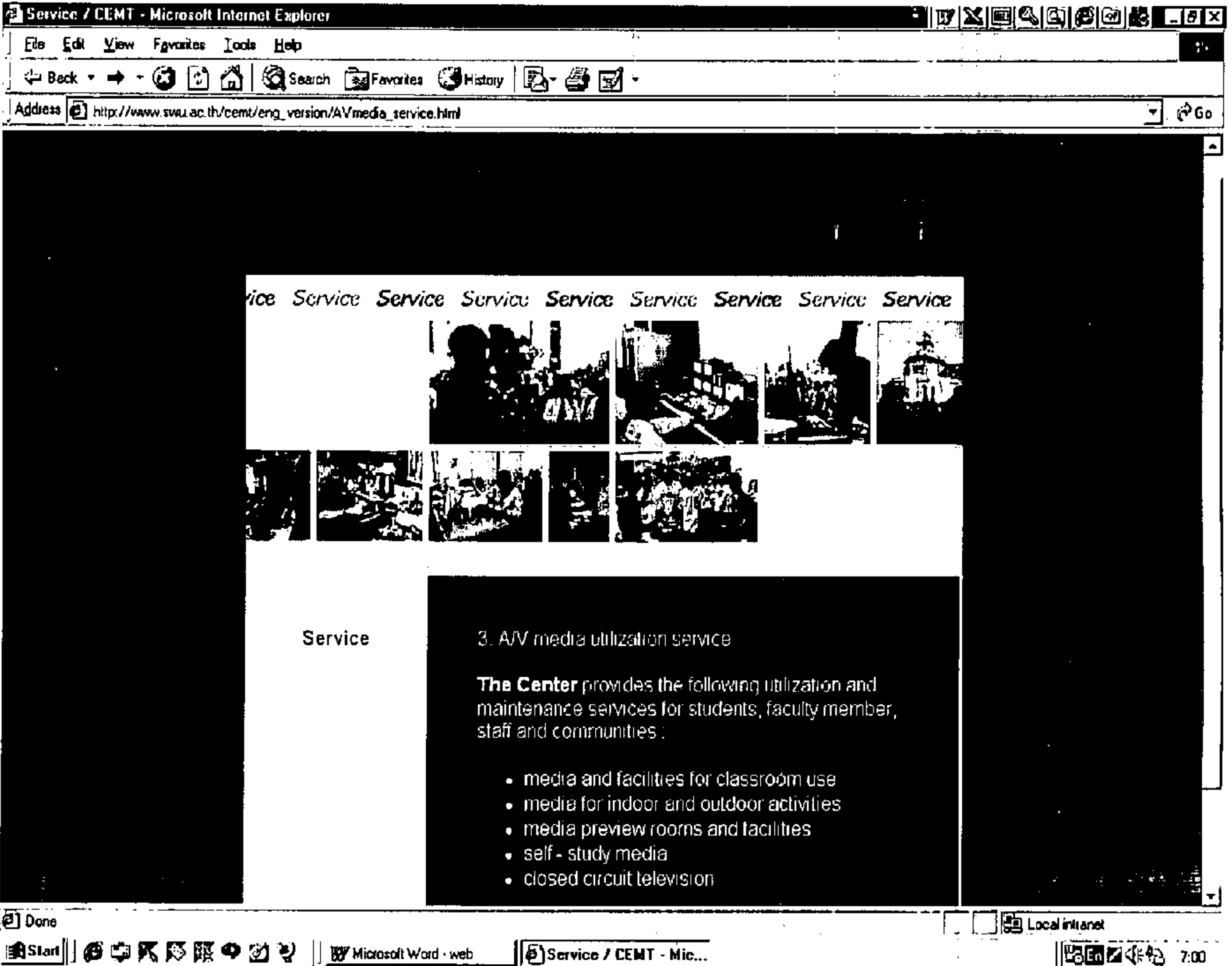
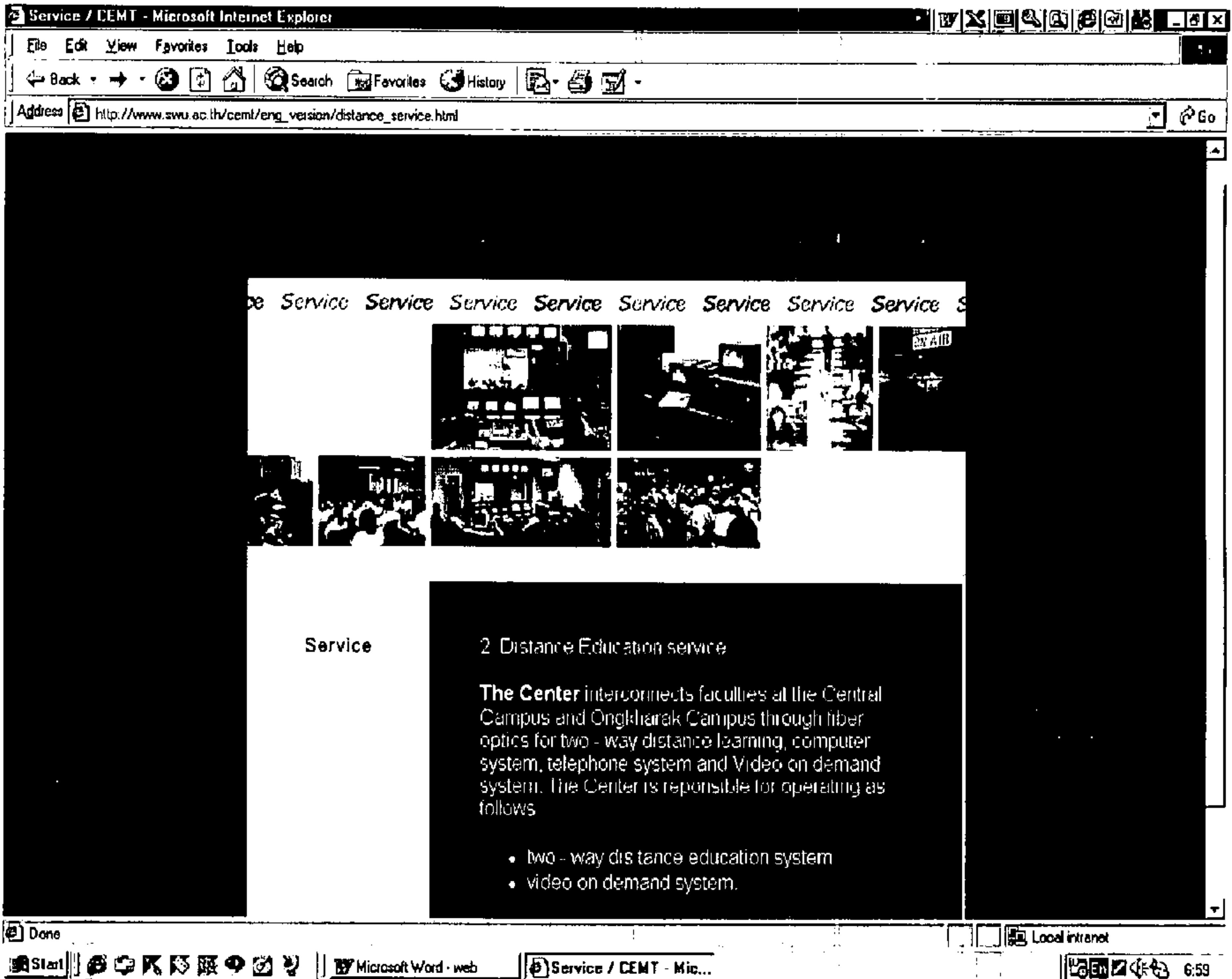


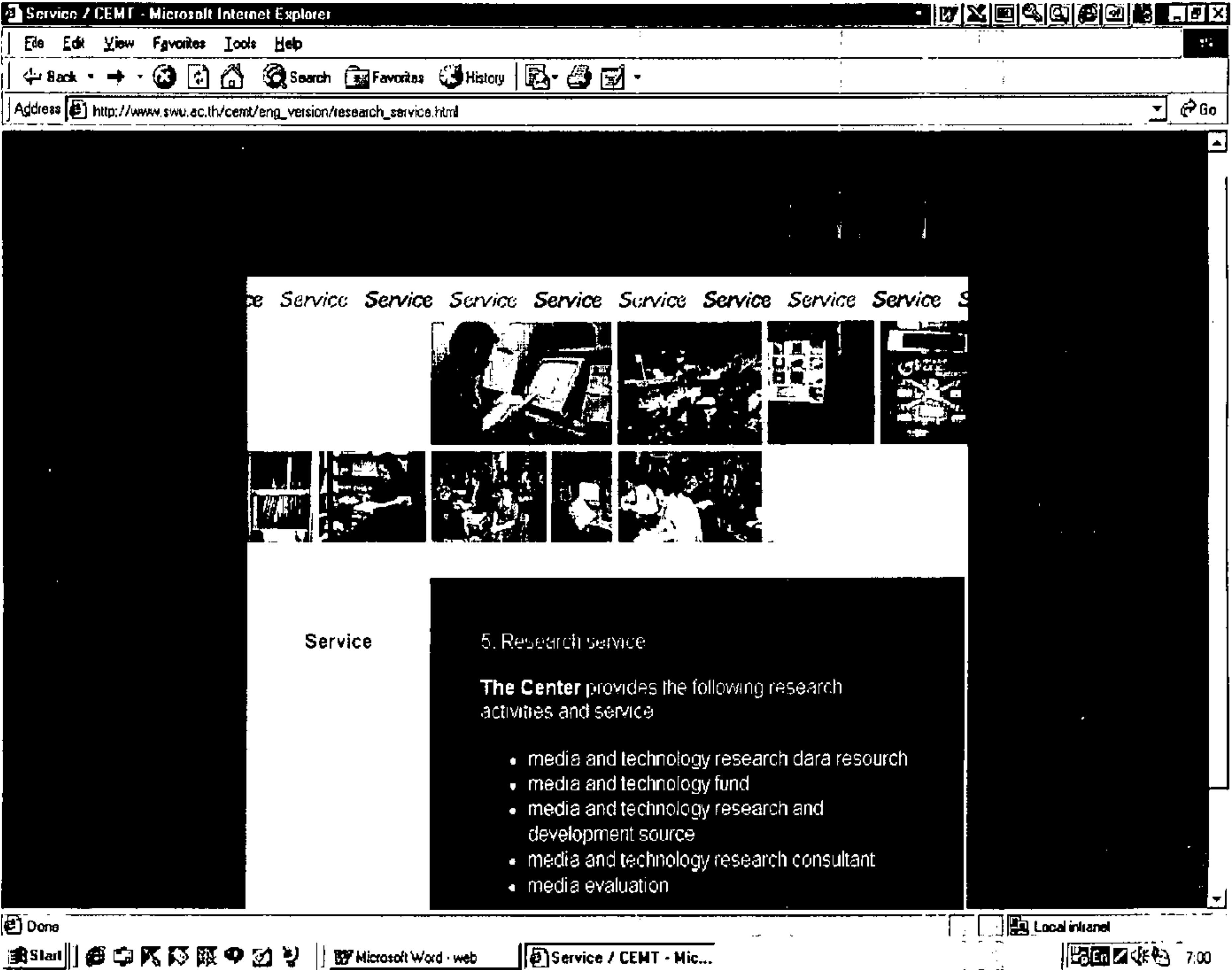
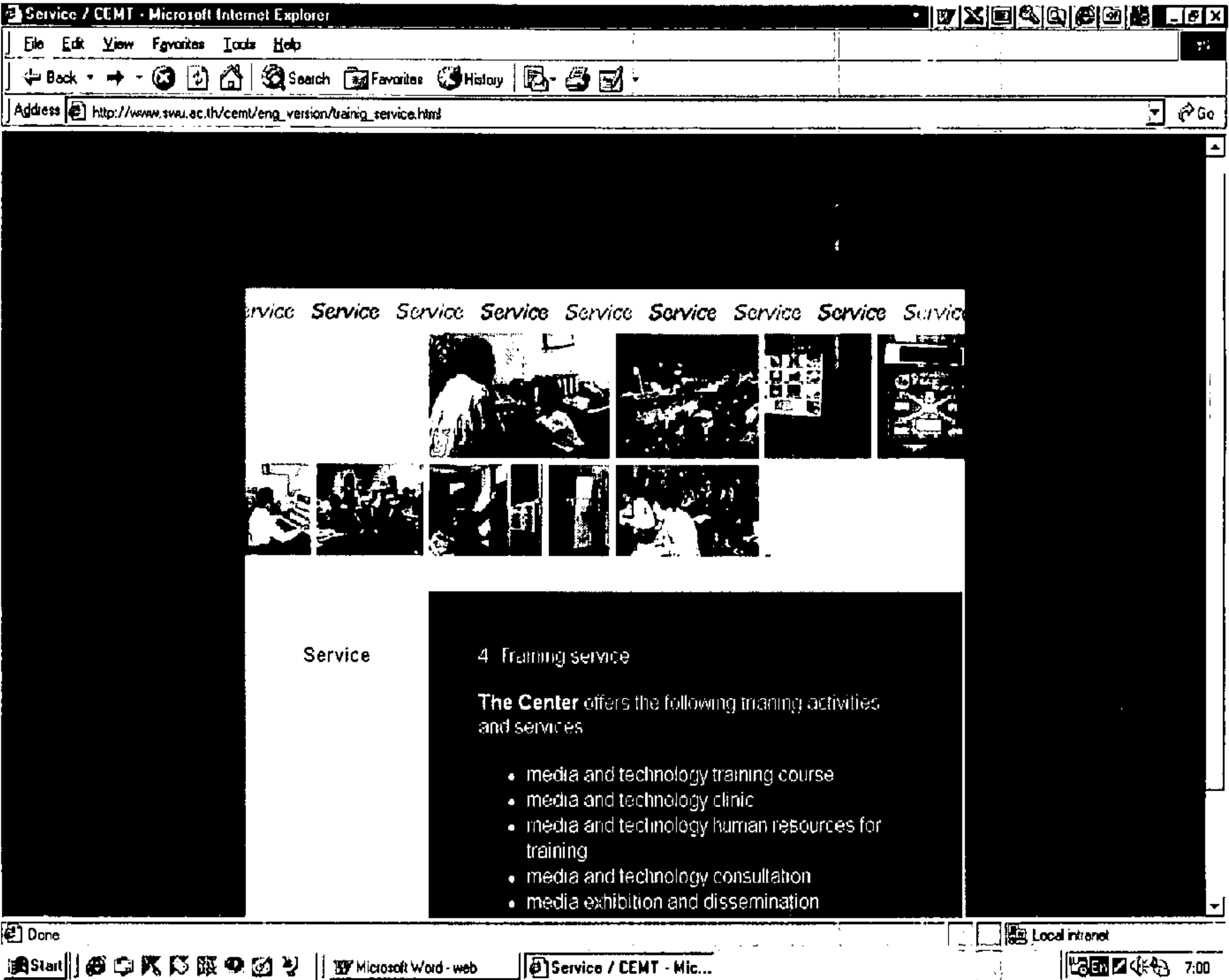


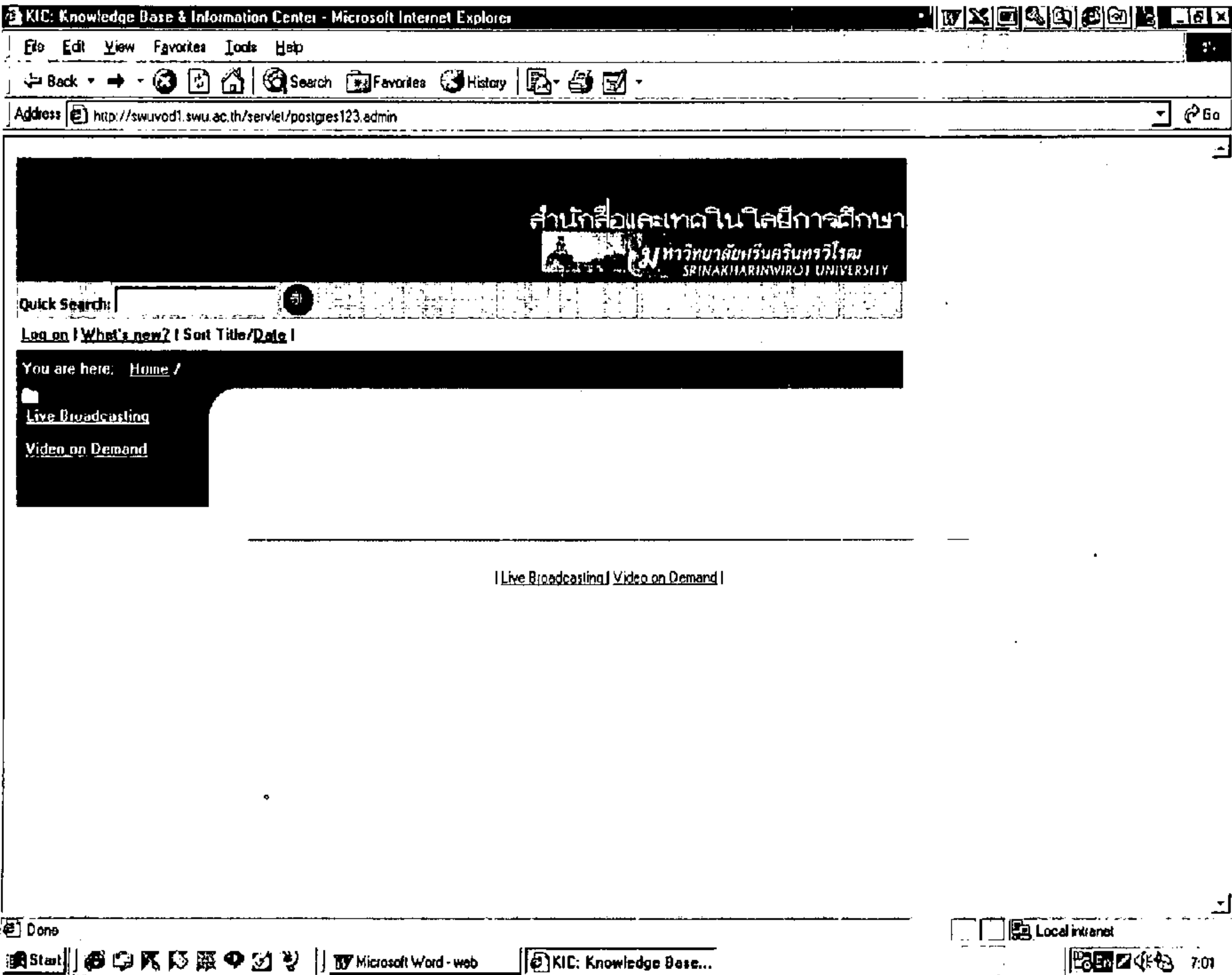
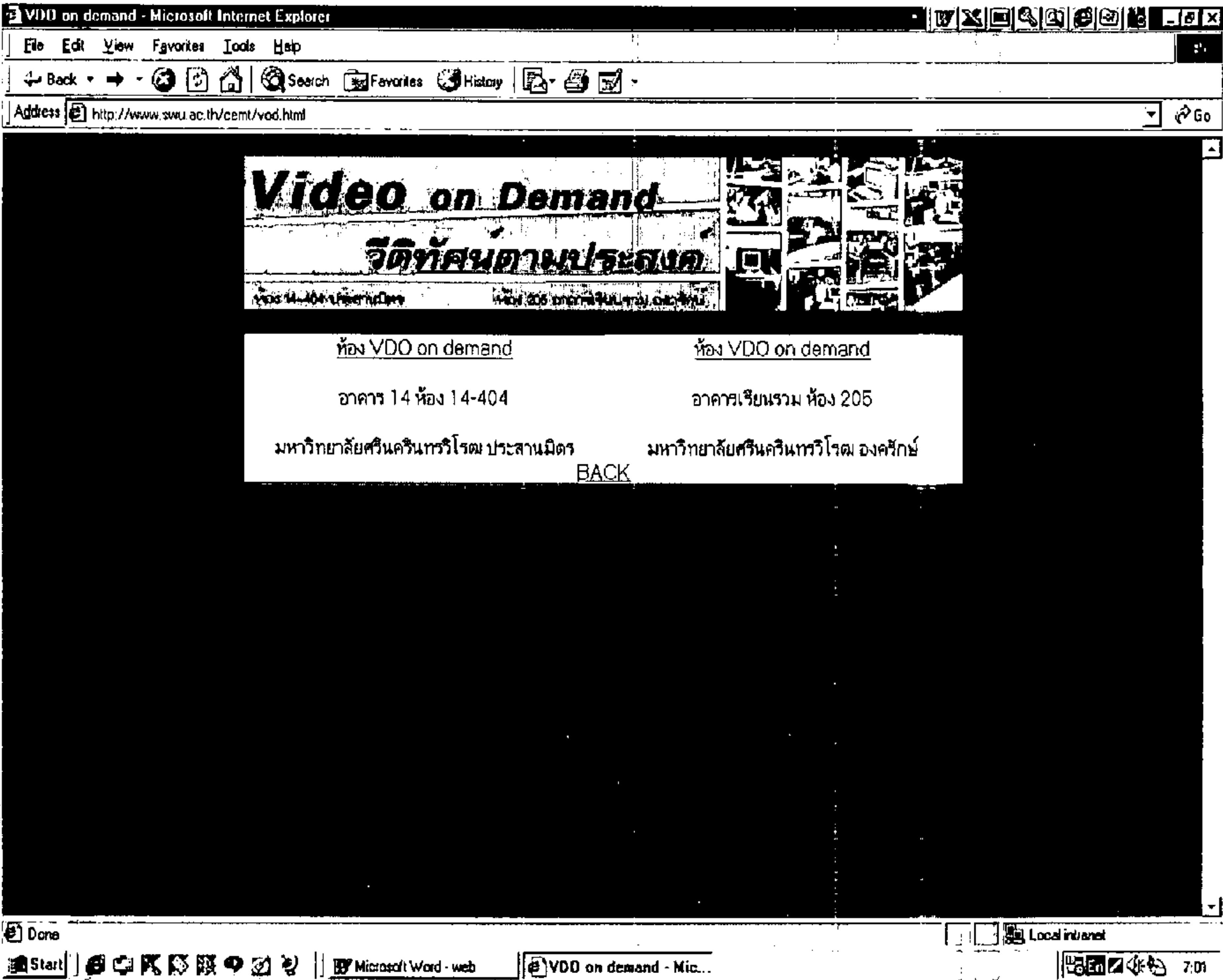


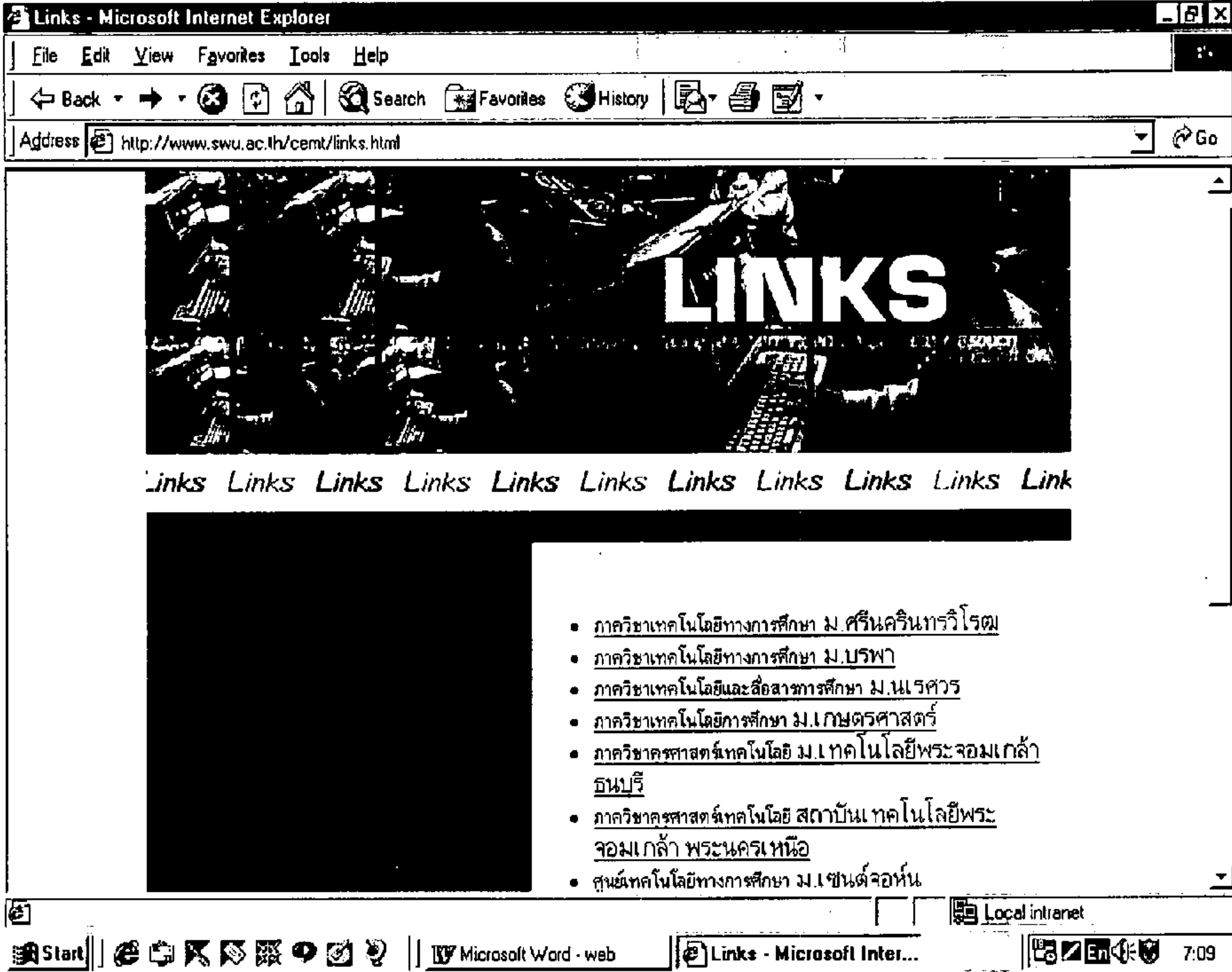
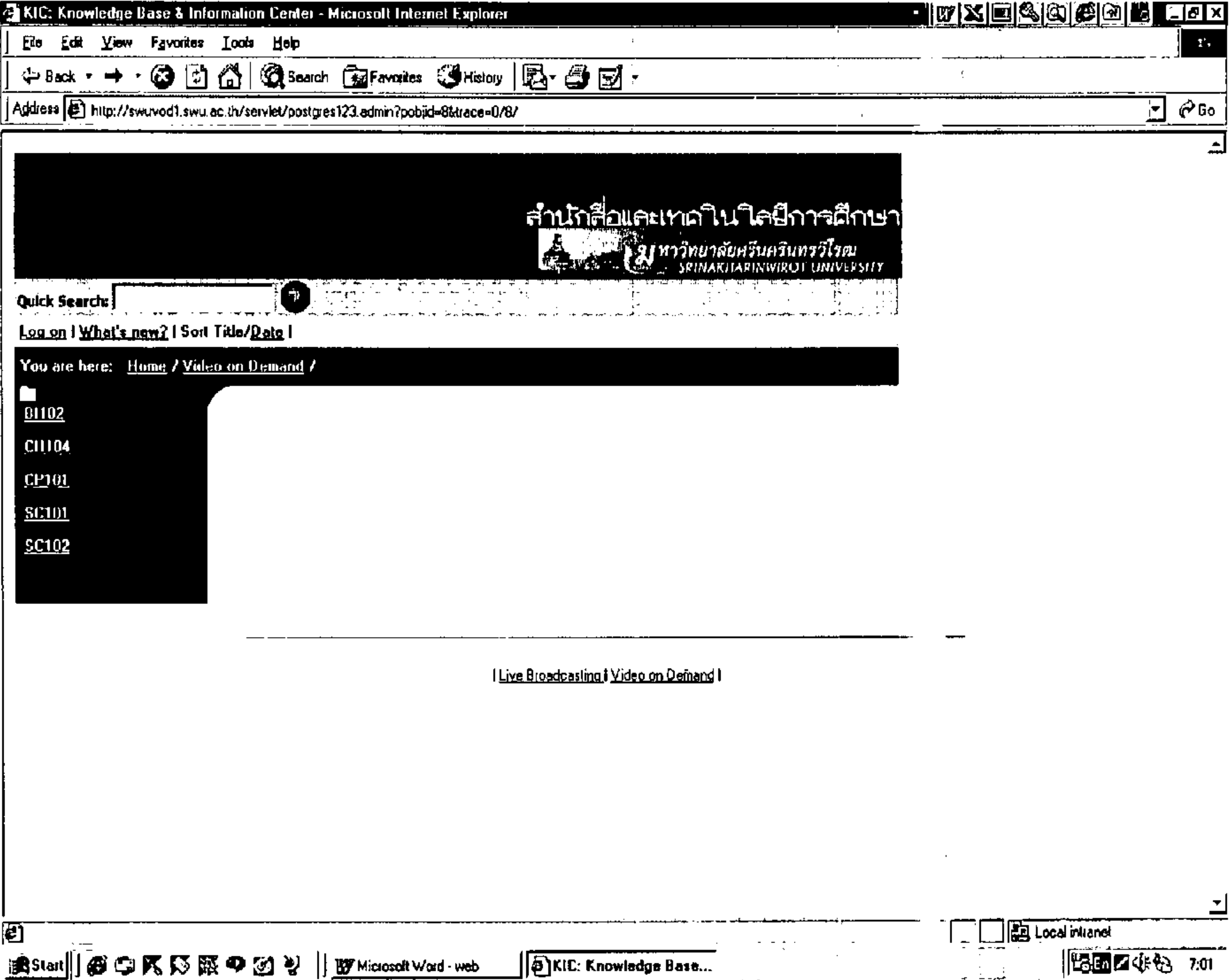












ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวชนชนม เฉลยจรรยา
เกิด	22 มิถุนายน 2513
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	176/3 ซอยมิตรพัฒนา ถนนจรัญสนิทวงศ์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
2531	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนดรุณพิทยา
2536	คณะศึกษาศาสตร์ (โสตทัศนศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2544	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ