

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อ
สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีปีที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
พรทิพย์ อินโท

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
พรทิพย์ อินโท

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
พรทิพย์ อินโท

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

พรทิพย์ อินโท. (2550).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และหาประสิทธิภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สำนักวิชา
สารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ได้มา
โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในทดลอง คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี มีคุณภาพ
ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 87.80/86.30

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION VIA INTERNET
WEBPAGE PRODUCTION IN MEDIA MANAGEMENT FOR THE SECOND YEAR
UNDERGRADUATE STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
PORNTIP INTHO

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2007

Pornthip Intho. (2007). *The Development of Computer Multimedia Instruction via Internet on Media Management for the Second Year Undergraduate Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst.Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop computer multimedia instruction via Internet on media management for the second year undergraduate students and also to find out its efficiency according to the set of 85/85 criterion.

The samples for this study were 48 second year undergraduate students at Walailak University during the third semester of the 2006 academic year. The samples were conducted by using the simple random sampling. The study instruments were a computer multimedia instruction via Internet, an achievement test, and expert evaluations forms. Percentage and mean were statistics used for data analysis.

The study revealed that a quality of the computer multimedia instruction via Internet was ranked by the experts at a very good level. The efficiency of the instruction was 87.80/86.30.

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาและค้นคว้าสำเร็จลงได้ด้วยดีจนเป็นสารนิพนธ์ที่สมบูรณ์ฉบับนี้ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ในการปรับปรุงแก้ไขสารนิพนธ์ จนสำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจทาน แก้ไข และให้คำแนะนำในเรื่องสถิติในการศึกษาค้นคว้า พร้อมทั้งขอเสนอแนะในการทำสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมลลักษณ์ สิงห์นาถผู้ช่วยศาสตราจารย์อจจน์ บัณฑิตย์ อาจารย์เดชา นันทพิชัย อาจารย์นภารัตน์ ชูเกิด อาจารย์ยัตติชิตชัย เมตตาริกานนท์ ที่ได้กรุณาสละเวลาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและช่วยตรวจสอบคุณภาพบทเรียนพร้อมให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ที่ให้กำลังใจในการทำงานตลอดมา ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่เอื้อเฟื้อตลอดมา ขอบคุณเพื่อนๆ ชาวเทคโนโลยีการศึกษาทุกคนที่มีน้ำใจช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดมา และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

พรทิพย์ อินโท

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
เอกสารเกี่ยวกับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	10
เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล	32
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนวิชาการจัดการสื่อ	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย	43
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	43
วิธีดำเนินการวิจัย	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	48
ผลการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	50
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	53
ความมุ่งหมายของการวิจัย	53
ความสำคัญของการวิจัย	53
ขอบเขตของการวิจัย	53

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
การดำเนินการพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะ	58
 บรรณานุกรม	 60
 ภาคผนวก	 66
ภาคผนวก ก แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ....	 67
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แบบประเมิน คุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย.....	 89
ภาคผนวก ค ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	 92
ภาคผนวก ง ผลคะแนนการทดลองครั้งที่ 2 และ 3	95
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อ	 97
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	45
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	49
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	50
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากการ ทดลองครั้งที่ 2	51
5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากการ ทดลองครั้งที่ 3	52
6 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน	93

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาในปัจจุบัน ได้มีการปรับปรุงยุคพัฒนารูปแบบจากเดิมในหลายด้าน โดยเฉพาะ รูปแบบของสื่อ เนื้อหา หลักสูตร โดยเฉพาะรูปแบบของสื่อการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเรียนรู้ผ่านสื่อ โทรศัพท์ วิทยุ สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ และที่เห็นชัดเจนที่สุดคือ การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาให้ความสำคัญกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในฐานะสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ช่วยลดระยะทางและปัญหาทางภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถทำการเรียนการสอนได้สะดวกรวดเร็ว นอกจากนโยบายของสถาบันการศึกษาเองแล้ว รัฐบาลก็ได้ให้ความสำคัญของสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมเพื่อเป็นกรอบในการปรับใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนที่จะสามารถ เข้าถึงเนื้อหาได้ในเวลาอันสั้น โดยไม่ต้องเดินทางไกล

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยได้กำหนดไว้ในหมวด 9 มาตรา 67 ว่ารัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.2542)

หลักสูตรการจัดการสารสนเทศ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ พร้อมกับเครือข่ายสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การวิเคราะห์ และออกแบบระบบห้องสมุดอัตโนมัติ การออกแบบการผลิตและการจัดการสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย การเรียนหลักสูตรนี้ มุ่งหวังให้ผู้จบการศึกษาไปแล้วสามารถประกอบอาชีพบรรณารักษ์ยุค Hi-Tech นักสารสนเทศ นักจดหมายเหตุ นักเทคโนโลยีห้องสมุด ภัณฑารักษ์ ผู้สืบค้นข้อมูล ผู้จัดทำบรรณานุกรมและสารบัญชานี้ ผู้จัดการสารสนเทศ นักวิชาการศึกษา เป็นต้น รวมทั้งการประกอบธุรกิจส่วนตัว (คู่มือนักศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 2543:68)

การเรียนการสอนในวิชาการจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้มีแนวคิดที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาทราบถึงหลักการ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ ประเภทของสื่อเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและการดำเนินงานในด้านการจัดหา จัดเก็บ การใช้ การบำรุงรักษาและการบริการสื่อที่สามารถนำไปใช้ในการปรับการจัดหาจัดการสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ การเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีด้าน

คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามาประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกสัมผัสกับเทคโนโลยีโดยตรงซึ่งจะส่งผลให้นักศึกษาเห็นความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีที่มีต่อการจัดการสื่อ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้พยายามส่งเสริมให้ อาจารย์นำเทคโนโลยีด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้ามาปรับใช้กับการเรียนการสอนในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการจัดระบบ สัมนา หรือการจัดตั้งหน่วยผลิตสื่อการเรียนการสอนที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมือที่ทันสมัยไว้เตรียมรองรับบริการให้ผู้สอนได้ผลิตสื่อในรูปแบบต่าง ๆ และเห็นความสำคัญรวมทั้งประโยชน์ของเทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการจัดการเรียนการสอน และใช้เสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนเป็นไตรภาคแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาเรียน 12 สัปดาห์ และมีโครงการสอนเพื่อสนับสนุนการสอนในลักษณะ Mlearning เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน (ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.2545)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) นี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบ mLearning ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งศูนย์คอมพิวเตอร์ร่วมกับคณาจารย์ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ระยะที่ 1 เรียบร้อยแล้ว โดยซอฟต์แวร์ลักษณะ Open Source ชื่อ moodle และสามารถใช้งานได้ผ่านทาง Web Site โดยช่วยให้การจัดเก็บเนื้อหาและป้อนข้อมูลผ่านทางเว็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเป็นไปได้ง่ายขึ้น ผู้สอนสามารถจัดเก็บเนื้อหาของหลักสูตร ประกาศต่าง ๆ งานที่มอบหมายแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ รวมทั้งสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาเพิ่มเติมหรือแก้ไขภายหลังได้อย่างสะดวก และยังสามารถใช้ประโยชน์จากระบบบันทึกติดตามตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นอีกทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวงการการศึกษาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ในการศึกษาและการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 เพื่อให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1.ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2.เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตในเนื้อหาวิชาอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 48 คน โดยกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	3 คน
การทดลองครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	15 คน
การทดลองครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เนื้อหาวิชาการจัดการสื่อตามหลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่2 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ แบ่งออกเป็น 3 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ

1.1 ความหมายของสื่อ

1.2 คุณสมบัติของสื่อ

1.3 ความสำคัญของสื่อกับการศึกษา

1.4 วิวัฒนาการของสื่อ

1.5 ประเภทของสื่อการสอน

1.5.1 การจัดประเภทตามลักษณะของสื่อหรือวิธีการใช้งานสื่อการสอน

1.5.2 การจัดประเภทตามระดับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจาก สื่อการสอน

1.6 การบำรุงรักษาอุปกรณ์สื่อ

1.6.1 การบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

1.6.2 การบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์

1.6.3 การดูแลรักษาเครื่องฉายสไลด์

1.6.4 การดูแลรักษาเครื่องเล่นเทปเสียง

1.7 การบำรุงรักษาวัสดุสื่อ

- 1.7.1 การเก็บและดูแลรักษาสไลด์
- 1.7.2 การเก็บและดูแลรักษาวัสดุย่อส่วน
- 1.7.3 การบำรุงรักษาฟิล์มภาพยนตร์
- 1.7.4 การรักษาแถบบันทึกเสียง/แถบบันทึกภาพ

เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ

- 2.1 การวางแผนการดำเนินงานสื่อ
- 2.2 การศึกษาผู้ใช้ในการกำหนดนโยบายการคัดเลือก
 - 2.2.1 ผู้ใช้
 - 2.2.2 การศึกษาผู้ใช้
 - 2.2.3 ผู้ใช้สื่อ
 - 2.2.4 ลักษณะการใช้งานสื่อ
 - 2.2.5 การคัดเลือกสื่อ
 - 2.2.6 การกำหนดนโยบายการคัดเลือก
- 2.3 เกณฑ์การคัดเลือกทั่วไป (Criteria for Selection)
 - 2.3.1 เกณฑ์ในการประเมินคุณค่าของวัสดุสื่อโสตทัศน
 - 2.3.2 การคัดเลือกอุปกรณ์สื่อ
 - 2.3.3 ขั้นตอนในการคัดเลือกวัสดุสื่อโสตทัศน
- 2.4 การจัดหา
 - 2.4.1 วิธีการจัดหาสื่อ
 - 2.4.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดหา
 - 2.4.3 การคัดออก (Weeding)
 - 2.4.4 การประเมินผล (Evaluation)

เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ

- 3.1 รูปแบบของการจัดบริการสื่อ
 - 3.1.1 บริการยืม – คืน
 - 3.1.2 การให้บริการยืมไปใช้ภายนอกห้องสมุด
 - รูปร่างลักษณะของวัสดุ และเครื่องมือที่ใช้
 - ลิขสิทธิ์
 - ประเภทของผู้ใช้
 - ความถี่ในการใช้

- ค่าใช้บริการ

- 3.1.3 การให้บริการยืมใช้ภายในห้องสมุด
- 3.1.4 ข้อเสนอแนะบางประการในการให้บริการ
- 3.1.5 บริการตอบคำถาม
- 3.1.6 บริการพิเศษและกิจกรรมอื่น ๆ
- 3.1.7 เครื่องมือในการให้บริการ
- 3.1.8 ปัญหาในการจัดบริการสื่อ
- 3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมภายใน
 - 3.2.1 การป้องกันอันตราย
 - 3.2.2 การใช้กระแสไฟฟ้า
 - 3.2.3 แสงสว่าง
 - 3.2.4 แหล่งเก็บเสียง
 - 3.2.5 ความปลอดภัย
 - 3.2.6 การเลือกวัสดุ
- 3.3 ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสื่อเพื่อให้บริการ
- 3.4 ลักษณะของการบริการ
- 3.5 ผู้ใช้บริการ
- 3.6 การเตรียมการบริการสื่อ
- 3.7 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการจัดเตรียมสื่อ
- 3.8 การทำป้าย (Labeling)
- 3.9 การบรรจุหีบห่อ (Packaging)
- 3.10 ครุภัณฑ์สำหรับจัดเก็บสื่อ
- 3.11 ครุภัณฑ์ที่สำคัญสำหรับจัดเก็บสื่อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อประสม ที่นำเสนอเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และกราฟิก มาผสมผสาน และพัฒนาอย่างมีระบบ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อทดสอบหรือประเมินความรู้ความเข้าใจการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย เป็นการเรียนที่ไม่ต้องเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนแต่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนได้ตลอด ผ่านทางฐานข้อมูลที่ถูกบันทึกเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่าย การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นการมี

ปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่น การติดต่อถึงกันสามารถกระทำได้โดยผ่านทางช่องทางสื่อสารที่ได้จัดไว้ให้ ภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในที่สามารถติดต่อได้ 2 ช่องทาง คือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และทางกระดานข่าว

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง บทเรียนมัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพแล้ว นำไปปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจนมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ได้ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนน เฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ถูกต้อง ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนน เฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง จากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนถูกต้อง ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจทางการเรียน บทเรียน วิชาการจัดการสื่อ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากหนังสือ เอกสาร บทความ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอนวิชาการจัดการสื่อ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ความหมายของการวิจัย

กระบวนการค้นหาความรู้ความจริงที่ค้นพบด้วยวิธีการที่มีระเบียบระบบเป็นที่น่าเชื่อถือได้ ถ้าแบ่งการวิจัยลักษณะความรู้ความจริงที่ค้นพบ ก็จะแบ่งการวิจัยเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ การวิจัยบริสุทธิ์ (Basic of Pure Research) ที่เน้นสร้างทฤษฎี และการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) เน้นการนำความรู้ความจริงมาใช้ในชีวิตประจำวัน

การวิจัย คือ การวิเคราะห์และการบันทึกสังเกตภายใต้การควบคุมอย่างเป็นระบบ และเป็นปรนัย ซึ่งอาจนำไปสู่การสร้าง ทฤษฎี หลักการหรือการวางนัยทั่วไป

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) หรือเรียกชื่อย่อว่า R&D เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ที่มุ่งคิดค้นแนวทาง หรือ ประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อสนองความจำเป็นหรือเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะที่สำคัญบางประการ การวิจัยและพัฒนา มีจุดเริ่มต้นในวงการทหาร ตั้งแต่สมัยสงครามโลก ที่มีการวิจัยและคิดค้นอาวุธยุทโธปกรณ์ใหม่ ๆ ต่อมาขยายเข้ามาวงการอุตสาหกรรม มีการคิดค้นพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการแข่งขันในการผลิตและค้าขาย การคิดค้นพัฒนาต่างก็อาศัยกลวิธีการวิจัยที่ช่วยให้การคิดค้นนั้น สะดวก มีเหตุผล มีเหตุผล และมีคุณภาพที่พิสูจน์ได้จริง

ในทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการนำการวิจัยและพัฒนาไปใช้อย่างกว้างขวางในวงการการศึกษาที่เรียกว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคิดค้นแนวปฏิบัติใหม่ ๆ ที่เรียกว่านวัตกรรม (Innovation) ที่มุ่งแก้ปัญหาบางประการ ของการจัดการ หรือเพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ เช่น นวัตกรรมหลักสูตร นวัตกรรมวิธีการสอน นวัตกรรมทางด้านสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

การวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อการพัฒนาด้านการออกแบบระบบ

การวิจัยเชิงพัฒนา คือ การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยามที่จะสร้างสรรค์ผลผลิต และกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพ และประสิทธิภาพของผลผลิต และกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้

รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษา บางประการที่ผู้วิจัยจะต้อง ออกแบบสร้างสรรค์ผลผลิต และพัฒนาผลผลิตนั้นด้วยการทดลองประเมินผลและการป้อนข้อมูล ย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็นระบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิจัยระบบสื่อการสอน ซึ่งสามารถแบ่งย่อยออกเป็น 3 ระบบ คือ

1.1 การวิจัยระบบสื่อการสอนรายบุคคล เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ จัดสภาพสื่อการเรียนและวิธีการที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษาหา ความรู้ด้วยตัวเอง ตามความสามารถความสนใจ และความสะดวกของผู้เรียน (นิคม ทาแดง; และ ปรีชา วิหกโต. 2535 : 5-11)

1.2 การวิจัยระบบชุดการสอน เป็นการวิจัยมุ่งศึกษาเฉพาะเรื่องที่จะสอน ชุดการสอน (Instruction Package) เป็นการนำสื่อหลาย ๆ ประเภท มารวมกันแทนการใช้สื่อเดียว เป็นสื่อ ประสม ซึ่งในชุดการสอนชุดหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน คำสั่งหรือการ มอบหมายงานให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเนื้อหาสาระและสื่อซึ่งจัดในรูปสื่อประสม และแบบประเมินผล (นิคม ทาแดง; และปรีชา วิหกโต. 2535 : 19-25)

1.3 การวิจัยระบบสื่อประสม เป็นการวิจัยมีมุ่งศึกษาถึงการใช้สื่อหลายประเภทพร้อมกัน ในเวลาเดียว หรือในการนำเสนอและถ่ายทอดสิ่งเดียวกัน ระบบสื่อประสมหมายถึง การจัดลำดับ ขั้นตอนโครงสร้าง และความสัมพันธ์ในการใช้สื่อหลายประเภท เพื่อให้ลักษณะเด่นของสื่อแต่ละ ประเภทมีผลต่อการเสริมเติมเต็ม และสนับสนุนซึ่งกันและกัน จนทำให้การนำเสนอ และการ ถ่ายทอด หรือการสื่อสารมีประสิทธิภาพสูงสุด (นิคม ทาแดง และปรีชา วิหกโต. 2535 : 31-45)

2. การวิจัยระบบการเรียนการสอน ขอบข่ายของการวิจัยแบ่งได้เป็น การวิจัยในสาระที่ เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนการสอน และการวิจัยการเชื่อมโยงของส่วนประกอบในระบบ (อุทุมพร จามรมาน. 2535 : 132-136) ได้ดังนี้

2.1 การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนการสอน ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาที่ เกี่ยวข้อง การวัดและประเมินการเรียนการสอน บรรยากาศสถานที่ ห้องเรียนและสภาพแวดล้อม

2.2 การวิจัยการเชื่อมโยงของส่วนประกอบในการเรียนการสอน แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบวงจรประกอบด้วย วัตถุประสงค์ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัด และประเมิน

2.2.2 แบบขนานประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ ดังนี้

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งที่จะหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลาย ๆ โครงการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัย เปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอนผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านั้นใช้ได้สำหรับการสมมุติฐานของการวิจัยในแต่ละครั้งนั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างที่เกิดขึ้นในระหว่างผลการวิจัยกับการนำผลการวิจัยไปใช้ได้จริง ผลการวิจัยจำนวนมากไม่ได้นำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างด้วยวิธีการที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่เป็นเทคนิควิธีในการเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลดีขึ้นต่อการจัดการศึกษา เป็นตัวเชื่อมเพื่อนำผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในสถานศึกษาได้จริง การใช้ยุทธวิธีการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาที่ได้ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางการศึกษาให้ดีขึ้น จึงเป็นผลโดยตรงจากการวิจัยทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยในระดับการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ก็ตาม (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2532 : 21-25)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ 10 ขั้นตอนคือ บอร์ก (Borg.1979 : 222-223)

1. กำหนดผลผลิตที่จะพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาโดยการกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้ มีหลักเกณฑ์ ของการเลือกกำหนดผลผลิตดังนี้

- 1.1 ตรงกับความต้องการที่จำเป็น
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะทำการวิจัยและพัฒนาผลผลิตที่กำหนดขึ้น
- 1.3 บุคลากรต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา
- 1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลผลิตนั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษา

วิจัยขนาดเล็กเพื่อที่จะหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่นั้นไม่สามารถที่จะตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายกำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต (Develop Preliminary Form of Product) เป็นขั้นตอนที่จำเป็น การออกแบบและจัดการทำผลผลิตการศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) เป็นการนำผลผลิตออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไป และประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 (Main Product Revision) นำผลผลิตที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 (Main Field Testing) นำผลผลิตที่ได้จากการปรับปรุงใน ขั้นที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองของขั้นตอนที่ 7 มาปรับปรุงแก้ไข

9. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 ขั้นตอนนี้จะนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ได้ปรับปรุงแล้วทำการทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานผลิตภัณฑ์ แล้วทำการรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์

10. ปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 9 ที่ผ่าน มา นำมาปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งเผยแพร่ เขียนรายงานวิจัยผลิตภัณฑ์เพื่อนำผลิตภัณฑ์นั้นเผยแพร่ ออกไปใช้

2. การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1 ความหมายของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บ มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Web-Based Instruction ชื่อ ย่อว่า WBI ราชบัณฑิตยสถาน (พ.ศ.2543 : 256) ให้ความหมายว่าเป็นการสอนโดยใช้เว็บเป็น พื้นฐาน หรือ การสอนบนเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อม แห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

(Learning without Boundary)

วิชดา รัตนเพียร (2542:45) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอ โปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถ และบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

คาน (Khan. 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมายในทุก ๆ ทาง

โดยสรุป การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้ระบบเครือข่ายเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนทำการออกแบบบทเรียนและนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายนักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา

2.2 องค์ประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า e – Learning และการเรียนแบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ เนื้อหา ระบบบริหารจัดการรายวิชา โหมดการติดต่อสื่อสาร และแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว

2.2.1 เนื้อหา เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับ e-Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตัวเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยน (convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง

2.2.2 ระบบบริหารจัดการรายวิชา องค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ e-Learning ได้แก่ระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้ในที่นี้ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่ ผู้สอน (instructors) ผู้เรียน (students) และ ผู้บริหารระบบเครือข่าย (network administrator)

2.2.3 โหมดการติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบสำคัญของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ e-Learning ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งก็คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลายและสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้ง

เครื่องมือนี้จะต้องมีความสะดวกใช้ (user-friendly) ด้วยซึ่งเครื่องมือที่ e-Learning ควรจัดทำให้ผู้เรียนได้แก่ Chat (message, voice), White board/Text slide, Real-time Annotations, Interactive poll, Conferencing, Web-board, E-mail และอื่นๆ

2.2.4 แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ องค์ประกอบสุดท้ายของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ e-Learning เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้ ซึ่งการจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั้งนี้เพราะ e-Learning เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ฅนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545:28 - 41)

โดยสรุป องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ e-Learning ได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารจัดการรายวิชา โหมดการติดต่อสื่อสาร และแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ ทั้ง 4 องค์ประกอบถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 ลักษณะการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บุปผชาติ ทัทหิกรณ (2544:50-51) ได้สรุปลักษณะของการเรียนรู้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่สำคัญได้ดังนี้

1. เป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก
2. เป็นการศึกษาต่างเวลา และวาระ (Asynchronous Learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้อดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)
3. เป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project-Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บได้
4. เป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลเหมือนกันทุกแห่ง
5. เป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ
6. เป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลกสามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้
7. เป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมีอยู่มากมาย ดังนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

8. เป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริงแต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

โดยสรุป ลักษณะการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยข้อไม่จำกัดในเรื่องเวลา และสถานที่ ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้ตลอดเวลา โดยผ่านทางช่องทางสื่อสารภายในระบบเครือข่ายที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้

2.4 รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แมดดัก (Maddux.1994) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 4 รูปแบบ คือ รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบการสื่อสาร รูปแบบผสม และรูปแบบห้องเรียนเสมือน ดังนี้

2.4.1 รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่าง ๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือ หนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด ที่มีทรัพยากรจำนวนมหาศาลมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

2) รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตร ในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหา สำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอวิดีโอ และภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบ และตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

3) รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2.4.2 รูปแบบการสื่อสาร

รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer - Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

2.4.3 รูปแบบผสม

รูปแบบผสม (Hybrid Model) เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารรวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกันเว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

2.4.4 รูปแบบห้องเรียนเสมือน

รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ห้องเรียนเสมือน เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan. 1997)

โดยสรุป รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งออกได้ 4 รูปแบบ คือ รูปแบบการเผยแพร่ เป็นการเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนที่เป็นไปในลักษณะสื่อสารทางเดียว รูปแบบการสื่อสาร เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน รูปแบบผสม เป็นการนำรูปแบบการเผยแพร่และรูปแบบการสื่อสารเข้ามารวมไว้ด้วยกัน และ รูปแบบห้องเรียนเสมือน เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบมารวมไว้ด้วยกัน

2.5 ลักษณะโครงสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน

ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้ออกแบบต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างของเว็บไซต์อย่างถ่องแท้ แม้จะมีการนำระบบจัดการรายวิชาที่ได้รับการออกแบบไว้เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานก็ตามโดยผู้ออกแบบสามารถออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เพื่อปรับแต่ง (Customize) ให้เข้ากับธรรมชาติของความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้อย่างอิสระ เช่น เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ภายใน (Crisscrossing relationship) ซึ่งลักษณะการเข้าถึงเนื้อหานั้นสามารถทำได้

หลายทาง ผู้ออกแบบสามารถจะออกแบบให้มีการเชื่อมโยง (Links) ภายในเว็บเพจ เพื่อนำเสนอเข้าสู่เนื้อหาตามที่ผู้ออกแบบคิดว่าเหมาะสม

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545:127-139) ได้แบ่งโครงสร้างเว็บออกเป็น 7 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะเรียงลำดับ ลักษณะกริด ลักษณะลำดับชั้นสูง/ต่ำ ลักษณะเว็บ ลักษณะเชิงเส้นตรง ลักษณะเปิด และลักษณะผสมผสาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 โครงสร้างลักษณะเรียงลำดับ (Sequences) วิธีการที่ธรรมดาที่สุดในการจัดระบบเนื้อหา คือ การวางเนื้อหาในลักษณะเรียงลำดับ ซึ่งการเรียงลำดับนี้อาจเรียงตามเวลา หรือปัจจัยอื่น ๆ เช่น จากทั่วไปถึงเจาะจง เรียงตามลำดับตัวอักษร เรียงตามหัวข้อของเนื้อหา เป็นต้น การเรียงลำดับในลักษณะเปิดไปเรื่อย ๆ นี้ เหมาะสมสำหรับการสอนที่มีเนื้อหาไม่มากนัก เพื่อบังคับให้ผู้เรียนเปิดหน้าเพื่อศึกษาเนื้อหาไปตามลำดับที่ตายตัว

2.5.2 โครงสร้างลักษณะกริด (Grid) การออกแบบในลักษณะกริด เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาที่สามารถออกแบบให้คู่ขนานกันได้ ตัวอย่างเช่น การสอนเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ไทย ซึ่งแบ่งเนื้อหาได้ตามเวลาหรือยุค เช่น สุโขทัย กรุงศรีอยุธยา กรุงธนบุรี และกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นต้น นอกจากนี้สามารถแบ่งเนื้อหาได้ตามหัวข้อทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านวัฒนธรรม ด้านการปกครอง ด้านสังคม ด้านการเมือง เป็นต้น ในขณะเดียวกัน ในเนื้อหาเดียวกันนี้อาจแบ่งออกตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง เช่น ความหมาย ประวัติ ความเป็นมา ประโยชน์ คุณลักษณะสำคัญโดยส่วนมากเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบโครงสร้างในลักษณะกริดจะต้องมีโครงสร้างของหัวข้อย่อยร่วมกัน ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าถึงเนื้อหาในมุมใดก็ได้ ไม่ว่าจะมาจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา

อย่างไรก็ดี การออกแบบโครงสร้างในลักษณะกริดนี้ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดการสับสนในการเข้าถึงเนื้อหาได้ หากผู้เรียนไม่ทราบถึงความสำคัญในโครงสร้างหัวข้อย่อยที่ใช้ร่วมกันอยู่ ดังนั้นโครงสร้างลักษณะกริดนี้ จึงเหมาะกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในหัวข้อนั้นๆ พอสมควรหรืออาจต้องออกแบบให้มีแผนที่เว็บไซต์ เพื่อให้เกิดภาพของโครงสร้างเว็บไซต์ที่ชัดเจนแก่ผู้เรียน

2.5.3 โครงสร้างลักษณะลำดับชั้น (Hierarchies) การออกแบบโครงสร้างในลักษณะลำดับชั้น เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด สำหรับเนื้อหาที่สลับซับซ้อน ทำให้การเข้าถึงเนื้อหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน เป็นไปด้วยความง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะโครงสร้างลักษณะลำดับชั้นจะมีการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาที่ชัดเจน ซึ่งผู้ใช้เว็บส่วนใหญ่จะมีความคุ้นเคยกับโครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะลำดับชั้นอยู่แล้ว เนื่องจากการออกแบบลักษณะนี้สามารถพบได้ในทุก ๆ เว็บ โดยเริ่มต้นที่หน้าโฮมเพจก่อนเสมอ จากนั้นจึงแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ ต่อไปจากบนลงล่าง ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการ

อย่างไรก็ดีในการออกแบบโครงสร้างลักษณะลำดับชั้นนี้ ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบโครงสร้างในลักษณะที่ตื้นเกินไป หมายถึง โครงสร้างที่ประกอบไปด้วยการลิงค์จากหน้าหลักไปยังเนื้อหาที่ไม่มีความสัมพันธ์กันจำนวนมาก

โครงสร้างที่ลึกเกินไป หมายถึง โครงสร้างซึ่งทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องคลิกผ่านเมนูย่อยที่ซ้อนอยู่หลายต่อหลายครั้งจนกว่าจะพบเนื้อหาที่ต้องการ

เนื้อหาที่มีความซับซ้อนต้องการโครงสร้างที่มีความลึกมากเป็นธรรมดา อย่างไรก็ตามการออกแบบไม่ควรบังคับให้ผู้เรียนต้องคลิกผ่านหน้าแล้วหน้าเล่าเพื่อที่จะเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการ

2.5.4 โครงสร้างลักษณะเว็บ (Web) การออกแบบโครงสร้างในลักษณะเว็บเป็นการออกแบบที่ไม่มีกฎเกณฑ์ใด ๆ ในด้านของรูปแบบโครงสร้าง จะเหมือนกับ การจำลองความคิดของคนที่มีความต่อเนื่องกัน (Flow) ไปเรื่อย ๆ เป็นการอนุญาตให้ผู้เลือกใช้เนื้อหาที่ต้องการเชื่อมโยงตามความถนัด ความต้องการ ความสนใจของตนเอง โครงสร้างในลักษณะเว็บจะมีลิงค์จำนวนมากทั้งที่มีอยู่ในเนื้อหาภายในเว็บและภายนอกเว็บไซต์ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากศักยภาพการเชื่อมโยงของเว็บอย่างคุ้มค่า ที่อาจก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้เรียนได้มากเช่นกัน

นอกจากนี้ ยังเป็นวิธีที่ยากที่สุดในการนำมาใช้จริง เพราะหากมีการเชื่อมโยงมาก ก็อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนและหลงทางได้ง่าย โครงสร้างลักษณะนี้ จึงเหมาะสมที่สุดสำหรับเว็บไซต์เล็ก ๆ ซึ่งเต็มไปด้วยลิงค์ เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในด้านเนื้อหามาแล้ว และต้องการเพิ่มเติมความรู้ในหัวข้อนั้น ๆ ไม่ใช่เพื่อการทำความเข้าใจพื้นฐานของเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์นั้น สามารถใช้โครงสร้างในการนำเสนอเนื้อหามากกว่าหนึ่งโครงสร้างได้ แต่พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ มักจะเข้าถึงเนื้อหาในลักษณะไม่เป็นเชิงเส้นตรง (Non-Linear) ดังนั้นผู้ออกแบบเว็บไซต์ที่อาจไม่จำเป็นต้องจัดระบบการเรียงลำดับเว็บเพจให้ตายตัวเสมอไป แบ่งลักษณะโครงสร้างเว็บไซต์ที่ได้กล่าวมา ออกเป็น 2 มิติ มิติที่หนึ่งคือลักษณะเส้นตรงของเนื้อหา และมิติที่สองแบ่งออกตามความซับซ้อนของเนื้อหาและประสบการณ์ของผู้เรียนในเนื้อหา นั้นๆ

2.5.5 โครงสร้างลักษณะเชิงเส้นตรง เป็นการให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนทีละหน้าไปเรื่อย ๆ ในลักษณะเส้นตรง แต่อาจจัดให้มีลิงค์ไปยังหน้าอื่น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนข้ามหน้าได้ในบางครั้ง โครงสร้างลักษณะเชิงเส้นตรงนี้ เหมาะสมสำหรับเว็บไซต์เล็ก ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เช่น มีเนื้อหาในการสอนการใช้เว็บ ออกแบบสำหรับการเรียนประมาณ 1-2 ชั่วโมง และสำหรับการศึกษาด้วยตนเองเพื่อการทบทวนภายหลังการออกแบบในลักษณะเชิงเส้นตรงมีประโยชน์สำหรับผู้เรียน ซึ่งยังไม่มีประสบการณ์ในการท่องเว็บ หรือผู้เรียนซึ่งขาดความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกทางเดินในการเข้าถึงเนื้อหา เพื่อการเรียนรู้ของตน โครงสร้างในลักษณะตายตัวเช่นนี้จะทำหน้าที่นำทางผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้เรียนทุกเนื้อหาอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสำหรับผู้เรียนที่ชอบรูปแบบการเรียนในลักษณะมีผู้ชี้แนะ (Directed Learning) มากกว่าผู้เรียนที่ชอบรูปแบบการเรียนในลักษณะการเลือกเรียนด้วยตนเอง (Autonomous Learning) ข้อพึงระวังจากการใช้โครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะนี้ก็คือ ผู้เรียนที่มีประสบการณ์และมีความมั่นใจตนเองจะรู้สึกอึดอัดและถ้าใช้มากเกินไป จะทำให้เกิดจำกัดการเรียนรู้ในลักษณะผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.5.6 โครงสร้างลักษณะเปิด เป็นลักษณะการจัดหาทางเลือกในการเข้าสู่เนื้อหาของผู้เรียนได้หลายทาง หมายความว่าเว็บเพจจำนวนมากในโครงสร้างแบบเปิดจะมีการเชื่อมโยง (Links) ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างอิสระ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการเรียนได้ตามความสนใจและเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตน โครงสร้างลักษณะนี้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์และมีความมั่นใจที่จะควบคุมการเรียนรู้ของตน รวมทั้งมีทักษะในการใช้เว็บเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ข้อพึงระวังจากการใช้โครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะนี้ก็คือ ผู้เรียนอาจเกิดความสับสนและท้อแท้กับการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้โครงสร้างในลักษณะเปิดจะไม่เหมาะกับผู้ที่ชอบเรียนเนื้อหาให้ครบถ้วนสมบูรณ์

2.5.7. โครงสร้างลักษณะผสมผสาน จะเป็นการผสมคุณลักษณะของลักษณะเชิงเส้นตรงและลักษณะเปิดเข้าด้วยกัน โดยโครงสร้างลักษณะผสมผสานจะจัดหาทางเลือกซึ่งในลักษณะเชิงเส้นตรงไม่มี รวมทั้งเพิ่มความชัดเจนของโครงสร้าง ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ขาดหายไปจากโครงสร้างลักษณะเปิด ผู้เรียนจะได้รับการเลือกในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ หรือ การเลือกเนื้อหาที่ต้องการจะศึกษา แต่จะเรียนรู้เนื้อหาแต่ละส่วนในลักษณะเชิงเส้นตรง โครงสร้างลักษณะผสมผสานเหมาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการใช้เว็บในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กว้างขวางที่สุด ข้อพึงระวังจากการใช้โครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะนี้ก็คือ ความไม่สม่ำเสมอของโครงสร้าง อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายจากผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้ ซึ่งโครงสร้างแต่ละแบบก็จะเหมาะกับเนื้อหาแต่ละวิชาที่แตกต่างกันออกไป

โดยสรุป การออกแบบโครงสร้างของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้ 7 ลักษณะ คือ โครงสร้างลักษณะเรียงลำดับ โครงสร้างลักษณะกริด โครงสร้างลักษณะลำดับชั้น โครงสร้างลักษณะเว็บ โครงสร้างลักษณะเชิงเส้นตรง โครงสร้างลักษณะเปิด และโครงสร้างลักษณะผสมผสาน ซึ่งโครงสร้างแต่ละแบบก็จะเหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละวิชาที่มีความแตกต่างกันออกไป

2.6 รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545 : 49-65) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ออกได้เป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบเรียงลำดับการนำเสนอ แบบฝึกหัด แล็บเสมือนจริง และเกม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.6.1 รูปแบบเรียงลำดับการนำเสนอ (Presentation Sequence) หมายถึง การออกแบบในลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา โดยอ่าน ฟัง สังเกต การบรรยายหรือการสาธิตต่าง ๆ ตามเวลาและจังหวะการเรียนรู้ ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้จะมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับเหมาะสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาสารสนเทศที่ไม่สลับซับซ้อนมากนัก

รูปแบบของการเรียงลำดับการนำเสนอ จะใช้สื่อนำเสนอใน 3 ระดับ คือ

- (1) เน้นตัวอักษรเป็นหลัก

(2) เน้นมัลติมีเดียอย่างง่าย ๆ เช่น ภาพ กราฟิก

(3) เน้นการนำเสนอด้วยมัลติมีเดียเป็นหลัก เช่น เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีทัศน์ ในการนำเสนอเนื้อหา ในบางครั้งอาจมีการใช้สื่อโต้ตอบ (Interactive Media) อื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความจริงเสมือน (Virtual Reality) การจำลอง (Simulations)

เนื้อหาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนลำดับการนำเสนอ ได้แก่ การจัดการบรรยาย (Lecture) ในลักษณะคุณภาพสูงที่มีความคงที่สำหรับผู้เรียนทุกคน เหมาะสำหรับสอนเนื้อหา สารสนเทศพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับแล้วไปยังผู้เรียนจำนวนมากอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการ ออกแบบการเรียนลำดับการนำเสนอ นั้น นักออกแบบจะต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ดี จึงจะสามารถออกแบบลักษณะการเรียนลำดับการนำเสนอ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการจัดรูปแบบการเรียนที่เหมาะสม ได้แก่ ให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนเป็น รายบุคคล เพื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของการเรียน โดยผู้เรียนจะได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของการเรียน คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียน ศึกษาเนื้อหาและบทสรุป หลังจากนั้น ให้ผู้เรียนทดสอบความรู้ของตนจากที่ได้ศึกษามา

2.6.2 รูปแบบแบบฝึกหัด (Drill and Practice) หมายถึง การออกแบบในลักษณะที่ อนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ใดความรู้หนึ่ง ทักษะใดทักษะหนึ่งโดย เป็นความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน ตัวอย่างการออกแบบเพื่อการฝึกที่นิยม ได้แก่ ฝึกการคำนวณ อย่างง่าย สอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โครงสร้างการออกแบบจะคล้ายกับวงจรแบบทดสอบ (Testing Cycle) กล่าวคือจะเริ่มด้วยการนำเสนอปัญหา หรือ คำถาม ให้ผู้เรียนตอบ หลังจากที่ถูกผู้เรียนตอบ คำถามแล้วจะมีการนำเสนอผลป้อนกลับก่อนที่จะมีการนำเสนอคำถามในข้อต่อไป

เนื้อหาที่เหมาะสมกับรูปแบบแบบฝึกหัด ได้แก่ เนื้อหาประเภทความจำ หรือ เนื้อหา ประเภทที่เป็นความจริง (Facts) ที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำเพื่อการเรียกใช้ภายหลังได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น ศัพท์ภาษาต่างประเทศ ภาษามือ สัญลักษณ์ต่าง ๆ การสะกดคำ ไวยากรณ์ กฎการ วรรคตอน ไวยากรณ์ของภาษาโปรแกรม เป็นต้น

รูปแบบการเรียนแบบฝึกหัดนี้ เริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งรวมถึงการต้อนรับผู้เรียน เข้าสู่เนื้อหาและอธิบายวิธีการเรียนที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ วัตถุประสงค์ของการเรียน หลังจากนั้นจะมีการนำเสนอคำถาม ผู้เรียนจะคอยตอบคำถาม และได้รับผลป้อนกลับ หลังจากที่ได้รับผลป้อนกลับ แล้ว จะมีข้อคำถามนำเสนอต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งครบทุกข้อ ผู้เรียนก็จะสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนมา และพยายามประยุกต์สิ่งที่ได้ศึกษามากับตัวอย่างอื่น ๆ ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากขึ้น

2.6.3 รูปแบบแล็บเสมือนจริง (Virtual Lab) เป็นการนำเสนอการจำลองบนหน้าจอ (On-Screen Simulator) ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้แล็บเสมือนจริงในการทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ รวมทั้งสังเกตผลที่ได้จากการทดสอบตัวอย่างของเนื้อหาที่สามารถออกแบบในลักษณะแล็บเสมือน

จริง ได้แก่ การสอนวิธีการใช้กล้อง การมองของสัตว์ประเภทต่างๆ ความยาวของคลื่นแสง กล้องส่องทางไกลขนาดต่าง ๆ เป็นต้น

เนื้อหาที่เหมาะสมกับรูปแบบแล็บเสมือนจริงเหมาะสำหรับให้ผู้เรียนสามารถทำการทดลองต่าง ๆ โดยไม่ต้องเสี่ยงอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองจริง สามารถทำการทดลองที่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับเตรียมตัวผู้เรียนก่อนที่จะทำแล็บจริง เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการทำ แล็บอย่างมีประสิทธิภาพ อาจเป็นการจำลองแล็บจริงลงบนหน้าจออย่างง่าย ๆ เมื่อผู้เรียนทำการทดลองอย่างหนึ่งอย่างใด จะอนุญาตให้ผู้เรียนควบคุมการทดลองและเปลี่ยนตัวแปรต่าง ๆ ได้ ทำให้แล็บเสมือนจริงคล้ายคลึงกับแล็บจริงมากขึ้น และการลงทุนออกแบบพัฒนาเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้ให้คุ่มทุนได้นาน นอกจากนี้ยังไม่จำกัดเฉพาะการจำลองแล็บจริงเท่านั้น สามารถออกแบบเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้ด้วย เช่น การสลับกลุ่มดาว การปรับตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจของโลก เป็นต้น เป็นการช่วยชี้แนะผู้เรียนให้ค้นพบหลักการ และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบแล็บเสมือนจริงนี้ มีลักษณะการเรียนรู้การสอนโดยผู้เรียนได้รับมอบหมายงานให้ทำ หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือทางแล็บ ก่อนที่จะลงมือทำการทดลองต่าง ๆ ผู้เรียนจะต้องบันทึกผลอย่างละเอียด หลังทำการทดลองเสร็จแล้ว ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้ทำการทดลองโดยพยายามหาหลักการและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งอธิบายถึงผลที่ได้รับจากการทดลองนั้น ผู้สอนประเมินผู้เรียนตามผลงาน

2.6.4 รูปแบบเกม (Game) ในที่นี้หมายถึง การนำเสนอที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบรรยากาศที่ทำทาย สนุกสนาน และเพลิดเพลิน โดยเกมอาจอยู่ในรูปของการจำลอง ซึ่งก็จะเรียกว่า เกมการจำลอง รูปแบบเกมอนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนในลักษณะโต้ตอบอย่างสม่ำเสมอ โดยคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียนเล่นเกมหลาย ๆ ครั้งแล้ว จะสามารถเรียนรู้และสามารถประยุกต์การเรียนรู้นั้นได้

เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรูปแบบเกม ได้แก่ เนื้อหาที่ปกติต้องการเวลามาก เนื้อหาที่อาจส่งผลให้เกิดอันตราย มีค่าใช้จ่ายสูง หรือเนื้อหาที่มีความน่าเบื่อ อย่างไรก็ตามการออกแบบเกมเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้เวลานานและค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการที่จะตัดสินใจออกแบบพัฒนาเกม ควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนลงมือสร้าง

ในการเรียนการสอนรูปแบบเกมนี้ มีการจัดรูปแบบให้ผู้เรียนเล่นเกมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่เกมได้กำหนดไว้ เกมจะเริ่มจากการนำเสนอเป้าหมายของเกม และกฎกติกาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้เรียนก็จะศึกษาสถานการณ์ทำความเข้าใจกับบทบาทที่จะต้องเล่นให้พิชิตเป้าหมาย โดยการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น (Active) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักที่เกมกำหนดไว้

โดยสรุป การจัดแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดแบ่งตามลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องการถ่ายทอดสารสนเทศไปสู่ผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดการ

เรียนรู้ตามลักษณะของเนื้อหาแต่ละวิชา แบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ คือ รูปแบบเรียงลำดับการนำเสนอ รูปแบบแบบฝึกหัด รูปแบบแล็บเสมือนจริง และรูปแบบเกม การนำเสนอสารสนเทศไปสู่ผู้เรียนขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาแต่ละวิชาว่าจะใช้รูปแบบการนำเสนอรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม

2.7 ประเภทของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีผู้เชี่ยวชาญได้แบ่งประเภทของการเรียนไว้ดังต่อไปนี้

โดเฮอร์ตี (Doherty, 1998) ได้จำแนกประเภทการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามลักษณะการนำไปใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) โดยทั่วไปสามารถจำแนกรูปแบบการนำเสนอ

ในการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ดังนี้

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น ลักษณะข้อความ หรือ ภาพกราฟิก
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ลักษณะข้อความกับภาพกราฟิก
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ลักษณะที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก

ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพยนตร์ และเทปภาพ

2. การสื่อสาร (Communication) จำแนกลักษณะการสื่อสารในการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานเป็นสำคัญ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น เป็นลักษณะการดูข้อมูลจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น เป็นลักษณะการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ มีลักษณะเป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนๆ เดียวให้คนอื่นได้รับฟังพร้อมๆ กันหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing)

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น เป็นลักษณะการใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นจำแนกตามลักษณะ

การใช้งานได้ดังนี้ คือ ลักษณะการสืบค้นข้อมูล ลักษณะการหาวิธีการเข้าสู่เว็บ และลักษณะการตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งลักษณะการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้อาจอยู่ในรูปแบบของวิทยาเขต ที่ให้นักศึกษาจำนวนมากเข้ามาใช้งานจริง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บสนับสนุนรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชาที่มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัตถุติด และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด เป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ซึ่งจะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

ทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็น การเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

โดยสรุป การจัดแบ่งประเภทของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปการแบ่งประเภทการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นิยมแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ว่าผู้สอนมีวัตถุประสงค์นำไปใช้สอนในลักษณะใด แต่แต่ละประเภทจะมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาสาระแตกต่างกันออกไป

2.8 ประโยชน์ของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีด้านเครือข่ายเข้ามาใช้ในวงการศึกษามากมาย เนื่องจากการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารสามารถทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ประหยัดเวลา การเรียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ การนำเสนอเนื้อหาสามารถนำเสนอได้หลากหลาย ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสสส (2545:18-20) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.8.1 ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ การเรียนผ่านเว็บที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า ในเวลาที่เร็วกว่า

2.8.2 ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจากการเรียนผ่านเว็บมีการจัดหาเครื่องมือ (Course Management Tool) ที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนของผู้เรียนได้

2.8.3 ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก เทปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ทำให้ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบใยแมงมุมได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสับสนในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

2.8.4 ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self-paced Learning) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ในด้านของลำดับการเรียนรู้ได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง

2.8.5 ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และเพื่อน ๆ ได้ เนื่องจากการเรียนผ่านเว็บ มีเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย เช่น Chat Room, Web Board, E-mail เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบ (Interactive) ที่หลากหลาย นอกจากนั้นการเรียนผ่านเว็บที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกม หรือการจำลอง เป็นต้น

2.8.6 ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที เพราะเนื้อหาที่เรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (E-text) ซึ่งได้แก่ ข้อความที่ได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

2.8.7 ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนใช้การเรียนรู้ลักษณะเว็บจะไม่ข้อจำกัดในด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้นการเรียนผ่านเว็บจึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ได้ และยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถนำชุดการเรียนผ่านเว็บไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.8.8 ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษา ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างในสถาบันอื่นๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ชุดการเรียนผ่านเว็บได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตชุดการเรียนผ่านเว็บเท่าเดิม แต่ปริมาณผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นหรือขยายวงกว้างการใช้ออกไปก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

โดยสรุป ประโยชน์การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการสนับสนุนในเรื่องของความทัดเทียมทางการศึกษา เนื่องจากการเรียนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ตามความสะดวกของแต่ละบุคคล จะเรียนที่ไหน เรียนเมื่อไรก็ได้ เรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้จนกว่าจะเข้าใจเนื้อหา และนอกจากนั้นผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งนับได้ว่าเป็นแหล่งที่มีความรู้มหาศาล ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านทางช่องทางสื่อสารต่างๆ ได้สะดวก ไม่ว่าจะเป็นทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดานข่าว (Web-board) ห้องสนทนา (Chat room)

2.9 การออกแบบหน้าเว็บเพื่อการเรียนการสอน

การผลิตชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นอกจากเนื้อหาที่สร้างขึ้นได้ผ่านการวิเคราะห์มาแล้วก็ตาม ถ้าหากจะให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จต้องมีปัจจัยในเรื่องของการออกแบบหน้าเว็บ และการออกแบบในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องศึกษารายละเอียดต่างๆ ตลอดจนการทำการกิจกรรมต้องกระทำผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ถ้าหากการสร้างหน้าเว็บไม่สวยงาม การเข้าไปเรียนไม่สะดวก ก็จะมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ ฤทธอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลขาจรสสส (2545:160-166) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบหน้าเว็บและการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ดังนี้

2.9.1 หลักการออกแบบหน้าเว็บ การออกแบบหน้าเว็บนับว่ามีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประสบผลสำเร็จ ถ้าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการออกแบบที่สวยงามจะมีผลทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ภายในชุดการเรียนรู้ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในการออกแบบเว็บเพจ ต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดเว็บเพจได้รวดเร็ว นอกจากนี้ พื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้นเล็กกว่าหน้าที่พิมพ์ออกมา ผู้ออกแบบควรคำนึงว่าผู้เรียนสามารถเปิดดูเว็บเพจได้พอดีใน 1 หน้าจอหรือไม่ โดยตั้งความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์ที่ 800x600 pixels ดังนั้นในการออกแบบควรอยู่ในพื้นที่ 760x420 pixels แต่หน้าจอที่ต้องการพิมพ์ออกมาจะใช้พื้นที่ 595x842 pixels ตามขนาดกระดาษ A4 และภาพกราฟิกควรมีขนาดไม่เกิน 535x320 pixels เพื่อให้การแสดงผลพอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ (อ้างอิงมาตรฐานกำหนดโดยบริษัท Macromedia)

การออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจน (Readability) ข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ การพัฒนาส่วนต่อประสาน และการออกแบบทางทัศนะ ได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของผู้เรียน (Readability) ที่จะต้องออกแบบให้อยู่ในรูปที่อ่านได้ง่าย และชัดเจนที่สุด

จากงานวิจัยของ Colin Wheildon ในประเทศออสเตรเลีย พบว่าการเปลี่ยนรูปแบบการวางเลย์เอาต์ของหน้า จะช่วยเพิ่มความสามารถในการอ่านของผู้เรียนจาก 32% เป็น 67% และการเปลี่ยนแปลงตัวอักษรในส่วนของหัวข้อใหญ่ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการอ่านของผู้เรียนมากขึ้น 38% (Parker, 1995 :10-12) ดังนั้นการออกแบบเลย์เอาต์จึงมีความสำคัญมาก

เครื่องมือสำหรับการออกแบบเลย์เอาท์ ได้แก่ ตารางเพราะตารางจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถควบคุมการจัดข้อความให้เป็นระเบียบและความยาวของตัวอักษรแต่ละบรรทัดได้ นอกจากนี้ผู้ออกแบบยังสามารถใช้ตารางในการจัดขอบเขตของหน้า จัดคอลัมน์และช่องว่างระหว่างคอลัมน์ ที่เรียกว่า Gutters การจัดข้อความให้เป็นระเบียบ รวมทั้งการใช้ตารางเพื่อช่วยในการจัดตำแหน่งภาพ

2.9.2 หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบในส่วนของการประสานงานกับผู้ใช้เป็นการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาภายในเว็บให้ผู้เรียนมีความสะดวก การออกแบบการเชื่อมโยง ทั้งในลักษณะภายในและภายนอก การออกแบบเครื่องช่วยนำทางต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาฮอร์สแสง (2545:149-153) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ดังต่อไปนี้

(1) ออกแบบให้เรียบง่าย เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพมักจะถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย และหลีกเลี่ยงการออกแบบที่รก หรือ เต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป โดยมีข้อแนะนำคือเนื้อหาบางอย่างที่ไม่มีความสำคัญก็ไม่จำเป็นต้องใส่ลงในเว็บเพจ

(2) ออกแบบให้ยืดหยุ่น การออกแบบให้ผู้เรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้เว็บไซต์ไม่น่าเบื่อ เว็บเพจแต่ละหน้าจะต้องมีลิงค์กลับไปยังหน้าหลัก ไม่ควรออกแบบเว็บเพจที่ไม่มีทางไป เพราะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสับสน และหลงทาง

(3) ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป การออกแบบโครงสร้างสารสนเทศล่วงหน้าจะช่วยลดขั้นตอนในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีการออกแบบการใช้ปุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสมในกรณีที่ต้องการให้ผู้ใช้สืบไปในเว็บก่อนหลัง ตามลำดับที่ตายตัว (Fixed Order) การจัดหาปุ่มหน้าถัดไป (Next) และหน้าที่แล้ว (Previous) เป็นสิ่งที่จำเป็น

(4) ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ ส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ในหน้าแรกของเว็บ คือ วันที่ ซึ่งเว็บไซต์ได้รับการแก้ไขเป็นครั้งสุดท้าย ลิงค์ไปยังหน้าหลัก ที่อยู่ E-mail หรือ วิธีที่ผู้เรียนจะติดต่อกับผู้สอนได้ นอกจากนี้ควรมีการจัดให้มีการเชื่อมโยงในลักษณะข้อความไว้ด้วย ในกรณีที่ใช้การนำทางในลักษณะกราฟิก กรณีที่เนื้อหาค่อนข้างมาก ผู้เรียนอาจทำการดาวน์โหลดเนื้อหาและสั่งพิมพ์ได้ และควรมีข้อมูลเพื่อการอ้างอิงไว้บนเว็บเพจเสมอ เช่น ชื่อ URL ชื่อเรื่อง (Title) รวมทั้งเลขหน้า ซึ่งข้อมูลที่สำคัญ ๆ ที่กล่าวมานี้ มักจะถูกนำเสนอไว้ในส่วนท้ายหน้า

(5) กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย การกำหนดชื่อเรื่องเป็นสิ่งที่มีความหมายมากสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อผู้เรียนทำการค้นหน้า (Bookmark) เพราะชื่อเรื่องที่มีความหมาย ซึ่งปรากฏอยู่บนแถบบนของหน้าต่างของ Browser จะทำให้ผู้เรียนสามารถกลับไปสู่เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

(6) วางส่วนประกอบสำคัญ ๆ ไว้ส่วนบนของหน้า หากเว็บค่อนข้างยาวและไม่สามารถนำเสนอได้ในหน้าจอเดียว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องวางส่วนประกอบหรือเนื้อหาสำคัญ ๆ ไว้ส่วนบนของหน้าเสมอ ควรหลีกเลี่ยงการวางเนื้อหา ลิงค์ หรือข้อมูลสำคัญ ๆ ไว้ในส่วนล่างที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเลื่อนหน้าจอลงไป

(7) ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจนโดยมีการใช้ไอคอน กราฟิก หรือข้อความ สำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำทางไปในที่ ๆ ต้องการ โดยไม่เสียเวลามากเกินไป

(8) ใช้วิธีการนำทาง (Navigation) ภายในหน้าเดียวกัน ในหน้าที่ยาวมาก ๆ ผู้ออกแบบควรนำเครื่องมือช่วยในการนำทางมาใช้ในหน้านั้น ตัวอย่างเช่น การจัดให้มีสารบัญลิงค์ไว้ในส่วนบนของหน้า เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่ต้องการซึ่งอยู่ด้านล่าง ๆ ของหน้าต่อไป ในการใช้การนำทางในหน้าเดียวกันนี้ เมื่อผู้เรียนกดปุ่ม “Back” หรือ ข้อความ “Return to Top” ผู้เรียนก็จะสามารถกลับไปยังจุดเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันได้ทันที การออกแบบหน้าในลักษณะนี้ มีความสะดวกต่อผู้ออกแบบ เพราะช่วยประหยัดเวลาในการย่อเนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ หน้าแล้ว และยังคงมีความสะดวกต่อผู้เรียน เพราะประหยัดเวลาในการเลื่อนหน้าจอกลับไปยังส่วนบนของหน้าอีกด้วย

(9) ใช้หัวกระดาษ (Header) ส่วนบนของหน้า และท้ายกระดาษ (Footer) ท้ายหน้าที่สม่ำเสมอ เพราะการออกแบบหัวกระดาษและท้ายกระดาษที่สม่ำเสมอ จะทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาเครื่องมือช่วยนำทาง เช่น เมนู ลิงค์ เป็นต้น

(10) ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและสะดวกที่สุด โดยมีการใช้ส่วนต่อประสานในลักษณะของกราฟิกเข้าช่วยหลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวิหวิ แต่ไร้ประโยชน์ ในการออกแบบเว็บนั้น ลูกเล่นที่ได้รับความนิยมมาก ๆ มักจะกลายเป็นสิ่งล้าสมัยได้อย่างรวดเร็ว เช่น กราฟิกแต่นระบำ ข้อความกระพริบได้ เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบเว็บสำหรับผู้เรียนที่ดี ไม่ควรใช้เทคนิคที่มากเกินไปหากต้องการใช้จริง ๆ ให้ใช้เพื่อการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เข้าสู่เนื้อหาที่สำคัญจริง ๆ หรือเพื่อแสดงข้อควรระวังที่สำคัญมาก ๆ นอกจากนี้ ควรออกแบบการเชื่อมโยงโดยใช้คำที่สื่อความหมาย เช่น ใช้คำว่า “คำแนะนำในการเรียน” แทนคำว่า “คลิกที่นี่”

(11) ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) และความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้น ส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจนและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้งาน การออกแบบธีมที่ใช้ภาพเปรียบเทียบจะต้องเป็นการเปรียบเทียบที่ผู้ใช้รู้สึกคุ้นเคยจนไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นการเปรียบเทียบ เช่น การเปรียบเทียบการออกแบบสารสนเทศกับหนังสือหรือห้องสมุด ไม่ใช้กับยานอวกาศหรือเครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น การออกแบบให้คงที่ด้วยวิธีใช้เครื่องช่วยนำทาง เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

(12) ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีต จะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนเว็บไซต์ ในขณะที่เดียวกันเว็บไซต์ที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น เว็บเพจ

ที่เต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด เป็นต้น จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังควรทดสอบการทำงานให้มีความน่าเชื่อถือด้วย ทั้งในขณะที่ย่อแบบและเมื่อนำออกใช้งานแล้ว เช่น การทดสอบการทำงานของลิงค์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกว่าไม่มีลิงค์เสีย เป็นที่ยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงบนเว็บเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก จึงควรมีการทดสอบการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาภายนอกว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งนับเป็นสิ่งจำเป็นมาก

(13) ควรออกแบบโดยคำนึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้ กล่าวคือ หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่มีอุปกรณ์การเข้าถึงข้อมูลที่จำกัด เช่น โมเด็มความเร็วต่ำ การออกแบบโดยใช้ข้อความส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่เหมาะสมแต่หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่มีการเข้าถึงข้อมูลจากมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ การออกแบบโดยใช้กราฟิก เป็นสิ่งที่เหมาะสม

(14) ควรมีการให้ผลป้อนกลับ ผู้ออกแบบต้องมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับ ผู้เรียน และต้องเตรียมตัวในการให้ผลป้อนกลับในกรณีผู้เรียนมีข้อสงสัย ข้อแนะนำต่าง ๆ การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีลิงค์ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อไปยังเว็บมาสเตอร์ หรือผู้ดูแลระบบได้โดยตรง

(15) ควรออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลาย ๆ ลักษณะ เช่น กรณีที่ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่ติดต่อผ่านทางโมเด็มเป็นประจำ การออกแบบเครื่องมือค้นหา หรือเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร เป็นสิ่งจำเป็นควบคู่ไปกับในลักษณะของกราฟิก

บุญเรือง เนียมหอม (2540:103-104) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเว็บไซต์ สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจ ขึ้นมาดู

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยง ไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Courseware) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน

ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ คำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับกิจกรรม

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดียิ่งขึ้น

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resource) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร สื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้เกี่ยวกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัว ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจนี้ และผู้ที่ต้องการจะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

โดยสรุป การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จมีข้อที่ควรคำนึง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ (1) การออกแบบหน้าเว็บต้องเริ่มจากการสร้างสตอรี่บอร์ด เพื่อให้เห็นการสร้างที่เป็นขั้นตอน (2) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ควรออกแบบให้มีความเรียบง่าย มีความยืดหยุ่น ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ความมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง มีช่องทางการสื่อสารที่สะดวก สำหรับในส่วนองค์ประกอบของเว็บเพจควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น โฮมเพจ เว็บเพจแนะนำรายวิชา เว็บเพจกำหนดการเรียนรู้ เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา เป็นต้น

2.10 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การที่คอมพิวเตอร์ทำงานได้มากมาย เนื่องจากมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์คอยทำหน้าที่สั่งงานให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ การที่คอมพิวเตอร์ดำเนินการให้ประโยชน์ได้มากมายมหาศาลจะอยู่ที่ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์จึงเป็นส่วนสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ หากขาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้ ซอฟต์แวร์จึงมีความสำคัญมาก เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้ระบบสารสนเทศเป็นไปได้ตามที่ต้องการ และในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเว็บมากขึ้น เพื่อให้การออกแบบออกมาดี และเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว สามารถแบ่งชนิดของซอฟต์แวร์ ตามสภาพการทำงานออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

2.10.1 ซอฟต์แวร์ระบบ หน้าที่การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบ คือ ดำเนินงานพื้นฐานต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น รับข้อมูลจากแผงแป้นอักขระ แล้วแปลความหมายให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ นำข้อมูลไปแสดงผลบนจอภาพหรือนำออกไปยังเครื่องพิมพ์ จัดการข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูลบนหน่วยความจำสำรอง ทันทีที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ เมื่อเปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์จะทำงานตามโปรแกรมทันที โปรแกรมแรกที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานนี้เป็นซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์ระบบอาจเก็บไว้ในรอม หรือในแผ่นจานแม่เหล็ก หากไม่มีซอฟต์แวร์ระบบ คอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้ นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ระบบยังใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาต่าง ๆ

ซอฟต์แวร์ระบบมีหน้าที่หลักที่สำคัญ ดังนี้คือ

1. ใช้ในการจัดการหน่วยรับเข้าและหน่วยส่งออก เช่น รับการกดแป้นต่าง ๆ บนแผงแป้นอักขระ ส่งรหัสตัวอักษรออกจากจอภาพ หรือเครื่องพิมพ์ ติดต่อกับอุปกรณ์รับเข้า และส่งออกอื่น ๆ เช่น เมาส์ อุปกรณ์สังเคราะห์เสียง

2. ใช้ในการจัดการหน่วยความจำเพื่อนำข้อมูลจากแผ่นบันทึกมาบรรจุยังหน่วยความจำหลักหรือในทำนองกลับกัน คือ นำข้อมูลจากหน่วยความจำหลักมาเก็บไว้ในแผ่นบันทึก

3. ใช้เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น เช่น การขอดูรายการสารบบในแผ่นบันทึก การทำสำเนาแฟ้มข้อมูล (วาสนา สุขกระสานติ, 2541: 3-4)

ซอฟต์แวร์ประยุกต์

เป็นโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานทางด้านต่าง ๆ ออกจำหน่ายมาก การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ จึงกว้างขวางและแพร่หลาย ซอฟต์แวร์ประยุกต์แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน และซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป

1. ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน (Special Purpose Software) การประยุกต์ใช้งานด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จ มักจะเน้นการใช้งานทั่วไป แต่อาจจะนำมาประยุกต์โดยตรงกับงานทางธุรกิจบางอย่างไม่ได้เช่นในกิจการธนาคาร มีการฝากถอนเงินงานทางด้านบัญชี หรือ ในห้างสรรพสินค้า ก็มีงานการขายสินค้า การออกไปเสริมรับเงิน การควบคุมสินค้าคงคลัง ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะสำหรับงานแต่ละประเภท ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละราย

2. ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป (General Purpose Software) บางครั้งเรียกว่า โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาสำหรับงานทั่ว ๆ ไป สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานขององค์กร งานส่วนตัวได้อย่างหลากหลาย ได้แก่

3. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ (Word Processing Software) เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้สำหรับการพิมพ์เอกสาร สามารถแก้ไข เพิ่ม แทรก ลบ และจัดรูปแบบเอกสารได้อย่างดี ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Word, WordPerfect และ Lotus Word Pro เป็นต้น

4. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน (Spread Sheet Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะตารางทำการ (Worksheet) เหมาะสำหรับงานการคิดคำนวณ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ตารางทำงานที่นิยมใช้ ได้แก่ Excel, Lotus 1-2-3 และ Quattro Pro เป็นต้น

5. ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (Data Base Management Software) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการเก็บ การเรียกค้นมาใช้ งาน การทำรายงาน การสรุปผลจากข้อมูล นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถประยุกต์ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลกับงานด้านต่าง ๆ เช่น การจัดเก็บข้อมูลลูกค้า สินค้าคงคลัง ข้อมูลบุคลากร เป็นต้น ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ ได้แก่ Microsoft Access, Microsoft Excel และ FoxPro เป็นต้น

6. ซอฟต์แวร์นำเสนอ (Presentation Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูล การแสดงผลต้องสามารถดึงดูดความสนใจ เพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับผู้ฟังที่มีจำนวนมากได้ด้วย ซอฟต์แวร์นำเสนอที่นิยมใช้ ได้แก่ Microsoft PowerPoint และ Freelance Graphic เป็นต้น

7. ซอฟต์แวร์ด้านงานพิมพ์ (Desktop Publishing) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดหน้าสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ หนังสือ นามบัตร ใบประชาสัมพันธ์ การออกแบบแผ่นพับ (Brochure) ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับงานพิมพ์ในปัจจุบัน ได้แก่ Adobe PageMaker เป็นต้น

8. ซอฟต์แวร์กราฟิก (Graphics) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการตกแต่งกราฟิกต่าง ๆ ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(8.1) ซอฟต์แวร์สำหรับตกแต่งภาพ เป็นซอฟต์แวร์ในการวาดภาพและตกแต่งภาพให้สวยงาม ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิกที่นิยมใช้ตกแต่งภาพในปัจจุบัน ได้แก่ Adobe PhotoShop, Microsoft Paint, CorelDraw เป็นต้น

(8.2) ซอฟต์แวร์สำหรับช่วยออกแบบ เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ช่วยในการออกแบบงานด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม (Computer-Aided Design หรือ CAD) ซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบที่นิยมใช้ เช่น AutoCAD ซึ่งสามารถใช้ออกแบบงานต่าง ๆ เช่น บ้าน รถยนต์ ระบบไฟฟ้า แผงวงจร นอกจากนี้ ยังมีซอฟต์แวร์ออกแบบขนาดเล็กกว่า เช่น Generic Cadd และ Design Your Own Home เป็นต้น

9. ซอฟต์แวร์ค้นหาข้อมูล (Resource Discovering Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web หรือ WWW) อาร์ชี (Archie) โกเฟอร์ (Gopher) เป็นต้น เครื่องมือนี้เรียกว่า เครื่องค้นหา (Search Engine) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่เก็บที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต และเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลอะไรก็ไปยังเว็บไซต์ของเครื่องค้นหาเหล่านี้ ตัวอย่างเว็บไซต์เครื่องค้นหา ได้แก่ <http://www.yahoo.com>, <http://www.infoseek.com> <http://www.thaiseek.com> เป็นต้น

10. ซอฟต์แวร์ด้านติดต่อสื่อสาร (Communication Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ช่วยประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย การสื่อสารอาจอยู่ในรูปของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-mail)

ซอฟต์แวร์ในกลุ่มด้านการสื่อสาร ได้แก่ ซอฟต์แวร์ที่ใช้การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข่าวสารผ่านกระดานข่าวในนิวส์กรุป (Newsgroup) ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการโอนย้ายโปรแกรมหรือแฟ้มข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้งานที่เครื่องของตนเอง เช่น FTP (File Transfer Protocol) ซอฟต์แวร์ที่ใช้สนทนาพูดคุยโต้ตอบกัน เช่น ICQ, IRC, MS Chat เป็นต้น เป็นการสนทนากันโดยผ่านแป้นพิมพ์ หรือสื่อประสมอื่น ๆ โดยสามารถโต้ตอบกันแบบคำต่อคำได้ทันที ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน

11. ซอฟต์แวร์อรรถประโยชน์ (Utility) เป็นซอฟต์แวร์ที่เรียกใช้งาน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดูแลรักษาความปลอดภัยและเสถียรภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูล (Backup) ที่สำคัญในฮาร์ดดิสก์ ซอฟต์แวร์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Scandisk) ในฮาร์ดดิสก์ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดระเบียบข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ (Disk Defragmenter) เป็นต้น

12. ซอฟต์แวร์ด้านสราละและบันเทิง (Edutainment Software) ปัจจุบันแผ่นซีดีรอมมีใช้กันแพร่หลายมาก ดังนั้นทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ บรรจุลงในแผ่นซีดีรอมกันอย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่มักเป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นแหล่งความรู้ที่น่าสนใจ เช่น ซอฟต์แวร์สารานุกรมที่มีข้อมูลทั้งข้อความ ภาพและเสียง ซอฟต์แวร์ช่วยในการเรียนการสอน ซอฟต์แวร์แผนที่การเดินทาง ซอฟต์แวร์พจนานุกรม เป็นต้น นอกจากนี้มีโปรแกรมด้านบันเทิง เช่น ซอฟต์แวร์ต่อสู้จำลอง (Fight

Simulator) ซอฟต์แวร์สร้างเมือง ซอฟต์แวร์เสริมสร้างพัฒนาการและทักษะของเด็กวัยต่าง ๆ เป็นต้น

นอกจากซอฟต์แวร์ที่กล่าวมาแล้วในข้างต้นในการพัฒนาชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังมีซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ช่วยพัฒนาลูกเล่นเพื่อให้ชุดการเรียนรู้มีความน่าสนใจและนำมาใช้ในเรื่องของการเก็บฐานข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ โปรแกรม ASP โปรแกรม PHP และภาษา HTML

1. โปรแกรม ASP ย่อมาจาก Active Server Pages ใช้สำหรับสร้างงาน (Application) ขั้นสูง ในอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เสริมการทำงานที่ไฟล์ html ธรรมดาทำไม่ได้ หรือต้องการให้งานต่างๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องทำการปรับปรุงข้อมูลเอง เหมาะสำหรับผู้ใช้อาชีพหรือผู้ที่สนใจอย่างจริงจัง ทำเป็นอาชีพ สำหรับผู้ใช้ที่ไม่ต้องการเว็บไซต์ที่มีลักษณะดังกล่าวข้างต้นหรือมีข้อมูลน้อยเพียงไม่กี่หน้า นานๆ จะปรับปรุงข้อมูลสักครั้ง แต่สำหรับงานที่ต้องการให้เป็นอัตโนมัติเช่น Guest Book, Counter, สถิติ, ห้องสนทนา ก็สามารถสมัครใช้บริการหรือใช้ cgi สำเร็จรูปได้ซึ่งมีหลายเว็บไซต์ให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

2. โปรแกรม PHP แต่เดิม PHP คือ Professional Home Page แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Preprocessor ซึ่งเป็นภาษา Script แบบหนึ่งเรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่ง Server แล้วส่งผลลัพธ์ไปฝั่ง Client ผ่าน Web Browser ปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำไปช่วยพัฒนางานบนเว็บ ที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming เนื่องจากมีจุดเด่นหลายประการ รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น (ไพศาล โมลิสกุลมงคล 2543:152 - 154)

3. โปรแกรม HTML (Hypertext Markup Language) เป็น Script ที่ใช้สร้าง HomePage บน Web เป็น Script ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลใน computer ระหว่าง Computer ในเครือข่าย และระหว่างเครือข่ายใน Internet โดยอ้างอิงจาก URL (Uniform Resource Locators) ด้วยโปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลของ WWW

การสร้าง HTML Document ประกอบไปด้วยโปรแกรม Text editor เช่น Notepad เพื่อพิมพ์คำสั่ง (Tag) ของ HTML ซึ่งเป็น Text File แล้วจึง Save ให้ Extension เป็น .htm หรือ .html (สำหรับ os ตัวอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ Dos หรือ Window)

Browser ที่นิยมก็คือ Netscape หรือจะเป็นตัวอื่นก็ได้เพื่อไว้อ่าน HTML Document แล้วแปลออกมาเป็นหน้าตาของ Home Page (Browser คนละบริษัทอาจให้ผลลัพธ์แตกต่างกันเล็กน้อย)

Server ที่ใช้เก็บ Home Page ซึ่งต้อง Support โปรโตคอล HTTP หรือ Run http แล้วนั่นเอง (ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2544:77)

โดยสรุป จะเห็นได้ว่าปัจจุบันซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อ สำหรับอำนวยความสะดวกในการใช้สร้างเว็บมากมายที่สามารถนำไปประยุกต์สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้แต่ทั้งนี้ผู้สร้างต้องมีการเตรียมความพร้อมโดยต้องเรียนรู้ถึงคุณสมบัติของแต่ละโปรแกรมว่ามีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง เพื่อที่จะได้นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

3. เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2525 : 3) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเองและก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

ชม ภูมิภาค (2543 : 49) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบรายบุคคลไว้ว่า เทคนิควิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน เป็นวิธีการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีการสอนที่เรียนศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง ประสบการณ์ในการเรียนรู้ ออกแบบเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยมีรากฐานมาจากการวิเคราะห์ความสนใจและความต้องการของแต่ละคน ผู้เรียนจะควบคุมเวลาตามความสนใจและความสะดวกของผู้เรียนเอง

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 163-164) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบรายบุคคลไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

มาลี นิสสัยสุข (2535 : 440) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลไว้ว่า การสอนเด็กเป็นรายบุคคลโดยให้เด็กได้ศึกษาด้วยตนเองและมุ่งหวังให้เด็กได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล รู้จักวิธีการเรียนและฝึกการศึกษาด้วยตนเอง

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นการจัดการเรียนที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความต้องการ ความพร้อมของผู้เรียนของแต่ละบุคคล โดยผู้สอนเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมและสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะเรียนได้สามารถเรียนรู้ได้ตามอิสระเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการจัดการสอนรายบุคคล

การสอนรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนวดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 161-162)

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียนสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพสติปัญญาหรือว่าความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการคือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนและทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน เช่นนี้ ครูจึงต้องจัดกิจกรรม การเรียนในลักษณะต่าง ๆ กันไว้ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเองเพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นแก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนั้น การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียวจึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตนเอง และควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาจะมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมาก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ และใช้วิธีการและสื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น

นอกจากนี้ มาลี นิสสัยสุข (2535 : 440) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลว่า จุดมุ่งหมายและหลักการพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุถึงเป้าหมายของการศึกษาวิธีการสอนแต่ละรูปแบบ เช่น การบรรยาย การอธิบาย และการเรียนแบบกลุ่มเล็ก ก็มีความเหมาะสมต่อเป้าหมายการศึกษาแต่ละชนิด แต่ก็อาจครอบคลุมถึงทุกชนิดได้ ทั้งนี้เป็นเพราะความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เด็กบางคนมีความถนัดและบางคนไม่สามารถเรียนรู้ด้วยคำอธิบายของครูอย่างเดียวได้ แต่ต้องมีการศึกษาทบทวนด้วยตนเองอีกจึงจะเรียนรู้ได้ เป็นต้น การ

จัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล จึงมีหลักการและจุดมุ่งหมายเพื่อจัดการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามลักษณะเฉพาะของตนเองและส่งเสริมให้ได้รู้จักเรียนด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่างโดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2525 : 2-3)

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการจัดที่ร่วมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน จากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่ผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบ การจัดการศึกษาจะเป็นแบบเปิด (Open Education) ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทแล้ว โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่านจึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วยต่อบทเรียนบทต่อไปได้ บทเรียนนั้นอาจทำให้รูปของชุดการเรียน การสอน (Instructional Package) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หรือโมดูล (Instructional Module) สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลนั้น เนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่ยังไม่พร้อมหรือนักเรียนที่มีปัญหา
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเขียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่าง ๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยเราจะใช้การเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับการฝึกฝน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการศึกษา การเรียนการสอนแบบนี้จะใช้เมื่อเราต้องการช่วยผู้เรียนให้เรียนทักษะเบื้องต้น เช่น ทักษะทางด้านช่าง ทักษะการเขียนอ่านคำ เป็นต้น และใช้ในเนื้อหาวิชาที่ต่อเนื่องกัน เช่น วิชาช่าง วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

นอกจากนี้ กานเย่ และเบอร์ไลเนอร์ (Gagne ;& Berliner. 1988 : 456) ได้อธิบายหลักการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละคนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจของนักเรียน
2. ใช้เทคนิควิธีและลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความถนัดตามธรรมชาติของนักเรียน
3. ให้นักเรียนได้เรียนรู้ หรือมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้บทเรียนต่าง ๆ ตามอัตราการเรียนรู้ของนักเรียนเอง

จากที่กล่าวมาจึงพอสรุปได้ว่า การแก้ไขปัญหามาตรฐานการเรียนการสอนรายบุคคลอันสืบเนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงควรมุ่งเน้นที่การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละคนเพราะผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน ดังที่ได้กล่าวมาแต่ต้น

ประเภทของการเรียนแบบรายบุคคล

กาเย่ และบริกส์ (Gagne ;& Briggs. 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนการสอนแบบรายบุคคลออกเป็น 5 ประเภท คือ

การศึกษาด้วยตนเอง (Independent Study) ซึ่งจะมีข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียนในเรื่องจุดมุ่งหมายกว้าง ๆ นักเรียนจะเตรียมตัวเอง ศึกษาเอง สำหรับการสอนครั้งสุดท้าย จะเตรียมอย่างไรก็เป็นเรื่องของนักเรียน อาจจะมีขอบข่ายของรายวิชาหรือไม่ก็ได้

การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมาย

เฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียนเอง ครูอาจจะแนะนำการอ่านและวัสดุศึกษาให้แล้วแต่เด็กนักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

โครงการยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายเองวิธีการศึกษาเอง

การยืดหยุ่นของนักเรียนเอง (Self-pacing) มีการกำหนดจุดมุ่งหมายเอาไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่าง ๆ เอาไว้ทุกคนเหมือนกัน ต่างกันแต่เวลาศึกษา การสอนแบบโปรแกรมอยู่ในประเภทนี้

การสอนที่นักเรียนกำหนดเอง (Student-determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีเสรีที่จะทิ้งจุดมุ่งหมายใดก็ได้

การสอนเป็นรายบุคคลเป็นเรื่องที่เกิดมาพร้อมกับการศึกษา ในยุคจักรวรรดิโรมันและยุคกลางการสอนมักดำเนินโดยครูที่สอนกันเป็นรายบุคคลเป็นส่วนมาก ต่อมาการศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนจำนวนมาก การสอนกับคนกลุ่มใหญ่จึงได้เกิดขึ้น แต่การสอนรายบุคคลก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อสนองความแตกต่างของบุคคลซึ่งมีด้วยกันหลายด้าน อาทิ (ชม ภูมิภาค. 2525 : 93-97)

1. แตกต่างกันในเรื่องบุคลิกภาพ บุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อการตอบสนองต่อการสอน

2. แตกต่างกันในด้านพุทธิพิสัย บุคคลย่อมแตกต่างกันในด้านความรู้ การรับรู้ ความเข้าใจ และสมรรถภาพทางสมอง

3. แตกต่างกันในด้านวิธีการสืบสวนสอบสวน นั่นคือ ความแตกต่างกันในเรื่องของความอยากรู้ อยากเห็น

4. แตกต่างกันในเรื่องของการจัดลำดับความรู้

การสอนรายบุคคลจึงมีความจำเป็นและต้องมีการพิจารณากันอย่างจริงจัง ซึ่งทำให้เกิดวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ขึ้น เช่น บทเรียนโปรแกรม การสอนด้วยเครื่องช่วยสอน ชุดการสอนและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการเรียนที่ใช้ในการสอนรายบุคคล

วัสดุการเรียนมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการสอนรายบุคคล เพราะวัสดุการเรียนจะทำให้หน้าทีเป็นผู้สอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 162-163)

วัสดุการเรียนที่จะใช้ในการสอนรายบุคคลควรมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ วัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียน (ที่จัดลำดับไว้เป็นอย่างดีเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อย ๆ เป็นขั้นตอน จูงใจผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียน เนื้อหามีความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน ในการทำกิจกรรมการเรียนจะได้ทบทวนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นระยะจนจบบทเรียน) และมีการประเมินผลหลังการเรียนตามวัตถุประสงค์หลังการเรียนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น
3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจนจะเห็นได้ว่า วัสดุการเรียนที่ใช้ในการสอนรายบุคคลนั้นจะมีความสมบูรณ์สำเร็จรูปในตัวเองผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปขวนขวายหาสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการเรียนเพิ่มเติมอีก

บทบาทของสื่อกับการสอนเป็นรายบุคคล

ชม ภูมิภาค (2543 : 53) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อกับการสอนเป็นรายบุคคลว่า การสอนเป็นรายบุคคลนั้น มีหลักจะต้องพิจารณาอยู่หลายประการ อาทิ

1. ขบวนการที่ใช้ต้องวิธีระบบ
2. ธรรมชาติและปริมาณของวัสดุที่ต้องการ วัสดุที่ใช้ในส่วนเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้นต้องพิจารณาให้ดีกว่าอะไรที่มีอยู่แล้วมีจำหน่ายในท้องตลาด อะไรที่ต้องผลิตเอง

3. จะนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ตอนใด ใช้อย่างไร จะต้องฝึกการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ให้นักเรียนอย่างไร ฝึกตอนไหน

การสอนเป็นรายบุคคลนั้น สื่อมีบทบาทมาก จะต้องใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาช่วยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสอนเป็นรายบุคคลนั้นแตกต่างจากการสอนเป็นกลุ่มแบบปกติอยู่เป็นอันมาก

เทคโนโลยีการสอนเป็นรายบุคคล มีลักษณะพิเศษดังนี้

1. แตกต่างกันในความเฉพาะเจาะจงของจุดมุ่งหมาย การสอนเป็นรายบุคคลนั้น จุดมุ่งหมายเขียนเฉพาะเจาะจงเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. การสอนเป็นรายบุคคลย้ำเรื่องการพัฒนาส่วนบุคคล
3. การสอนเป็นรายบุคคลเน้นเรื่องวิธีการเรียนรู้

ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบรายบุคคล

คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต (2539 : 34) ได้กล่าวสรุปถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบรายบุคคลไว้ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน มีความเป็นตัวของตัวเอง
2. ผู้สอนใช้สื่ออย่างอื่นแทนการเข้าห้องเรียน
3. ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว
4. ผู้เรียนสามารถเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตนเอง
5. ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
6. ผู้เรียนไม่ต้องแข่งขันกับผู้อื่น
7. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทันที

ข้อจำกัด

- การสอนแบบรายบุคคลค่าใช้จ่ายสูง
- ผู้เรียนที่ไม่มีวินัยในตนเอง มักไม่ประสบความสำเร็จ
- การสอนแบบรายบุคคลประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยผู้สอนที่มีความพร้อมและเห็นคุณค่าของการให้อิสระผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner. 1996) เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม การรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งรับรู้ที่ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบ

เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ยิ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น

วิธีการที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการค้นพบความรู้ขึ้นกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียนมี 3 ขั้นดังต่อไปนี้

1. วิธีการที่เรียนว่า เอนแอคทีฟ (Enactive Mode) ซึ่งเป็นวิธีที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยการสัมผัสจับต้องด้วยมือผลักดัน รวมทั้งการที่เด็กใช้ปากกับวัตถุสิ่งของที่อยู่รอบๆ ตัว ข้อสำคัญที่สุดคือการกระทำของเด็กเอง

2. วิธีการที่เรียกว่าไอคอนนิค (Iconic Mode) เมื่อผู้เรียนสามารถที่จะสร้างจินตนาการหรือมโนภาพ (Imagery) ขึ้นในใจได้ ก็จะสามารถที่จะรู้จักโลกโดย Iconic Mode เด็กวัยนี้จะใช้รูปภาพแทนของจริงโดยไม่จำเป็นจะต้องแตะต้องหรือสัมผัสของจริงนอกจากนี้เด็กจะสามารถจะรู้จักสิ่งของจากภาพ แม้ว่าจะมีขนาดและสีเปลี่ยนไป เด็กที่มีอายุประมาณ 5-8 ปี จะใช้ Iconic Mode

3. วิธีการที่ใช้สัญลักษณ์ หรือ Symbolic Mode วิธีการนี้ผู้เรียนจะใช้ในการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือความคิดรวบยอดที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรม จึงสามารถที่จะสร้างสมมติฐาน และพิสูจน์ว่าสมมติฐานถูกหรือผิดได้

บรูเนอร์ (Bruner) กล่าวว่า แม้ว่าวิธีการของผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้โดยการค้นพบมี 3 วิธีและขึ้นอยู่กับวัยของผู้เรียนก็ตาม แต่ในชีวิตจริงไม่ได้หมายความว่าผู้ใหญ่จะพ้นจากการคิดขั้น Enactive หรือขั้น Iconic อย่างเด็ดขาดเพียงแต่ผู้ใหญ่จะใช้สัญลักษณ์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้มากขึ้น การเรียนทักษะบางอย่าง เช่น การขับรถ ผู้เรียนต้องลงมือทำ และมีประสบการณ์เหมือนขั้น Enactive

บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่าถ้าครูจะเข้าใจพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กและจัดสภาพสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ตามขั้นพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของตนหรือใช้วิธีการที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับวัย เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ บรูเนอร์ (Bruner) ให้เสนอแนะการจัดหลักสูตรที่เรียกว่า Spiral Curriculum ซึ่งหมายถึงการสอนเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดเดียวกันแก่ทุกวัยตามขั้นพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่าวิชาต่างๆ สอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ทุกวัยถ้าครูสามารถใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เนต เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบ เนื่องจากการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เนต เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง คือมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลข่าวสารความรู้ที่มีอยู่ในอินเทอร์เนตด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน กับผู้เรียน กับผู้ที่สนใจ กับผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก ที่มีความสนใจในความรู้เรื่องเดียวกัน ผู้เรียนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติ ซึ่งเป็นผลของการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมบนอินเทอร์เนต การเปลี่ยนแปลงนี้นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนแล้ว ยังเป็นผลให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมด้วย กล่าวคือผู้เรียนมีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดเห็นเรื่องที่ตนเชี่ยวชาญ เนื่องจากผู้เรียนในอินเทอร์เน็ตแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน จึงมีการแลกเปลี่ยนความรู้และมีผลต่อการสร้างสรรค์ความรู้ความเข้าใจให้กับผู้อื่นที่ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล (บุญเรือง เนียมหอม. 2540 : 55-60)

บลอคเก็ทต์ และฮีมสตรา (บุญเรือง เนียมหอม.2540 : 58 ;อ้างอิงจาก Hiemstra ;& Brockett.1994) ได้สังเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และนำเสนอแบบการเน้นความรับผิดชอบส่วนบุคคล ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1.ความรับผิดชอบส่วนบุคคล หมายถึงบุคคลมีความเป็นเจ้าของความคิดและการกระทำ เป็นของตนเอง สามารถควบคุมศักยภาพในการนำตนเองในทิศทางที่ได้เลือกจากทางเลือกหลายๆ ทาง และยอมรับผลการกระทำจะเกิดจากทางเลือกที่ตนได้ตัดสินใจเลือกไว้ สามารถควบคุมได้ตอบ กับสถานการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง

2. กระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีลักษณะดังนี้

2.1 มีเป็นศูนย์กลางที่เป็นกิจกรรมซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น

2.2 มีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่พร้อม

2.3 มีการลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 มีการประเมินผลการเรียนรู้

2.5 เป็นการสอนรายบุคคลซึ่งมีลักษณะของการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเรียน

3. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่เป็นลักษณะและบุคลิภาพของผู้เรียน คือลักษณะบุคคลที่นำไปสู่ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นทั้งปัจจัยภายในที่จูงใจให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อความคิดและการกระทำ และเป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ

4. การนำตนเองในการเรียนรู้ เป็นลักษณะที่มองเห็นได้ในสภาพของการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และจะได้ผลสูงสุดเมื่อการชี้นำตนเองสอดคล้องสมดุลย์กับโอกาสการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

จากแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สรุปได้ว่าลักษณะสำคัญมี 2 ประการ คือ ลักษณะทางบุคลิภาพของผู้เรียนที่มีค่านิยม เจตคติ และความสามารถที่จะ รับผิดชอบควบคุมจัดการกับตนเองได้ กับลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนที่มีศูนย์กลางอยู่ที่ ตัวผู้เรียน ที่มีความพร้อมด้านแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ กระบวนการคิด การวางแผนการเรียน การลงมือปฏิบัติดำเนินไปตามแผน และประเมินผลการ เรียน

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง น่าจะเป็นรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้า ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และดำเนินการ สร้างกระบวนการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงระหว่างความรู้กับกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดให้ทำให้มีความ

สอดคล้องกัน ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนประเมินความก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอนวิชาการจัดการสื่อ

การจัดการสื่อเป็นวิชาที่เน้นให้นักศึกษาเรียนรู้หลักการแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ ประเภทของสื่อเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการวางแผนและการดำเนินงานในด้านการจัดหา จัดเก็บ การใช้การบำรุงรักษาและการบริหารจัดการสื่อ

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการ ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับประเภท คุณสมบัติ และเทคโนโลยีของสื่อ
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถดำเนินการคัดเลือก จัดหา ประเมิน และบำรุงรักษาสื่อได้
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถดำเนินการจัดเก็บ จัดระบบสื่อได้
4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถวางแผนและจัดการสื่อให้เหมาะสมสำหรับงานสารสนเทศในองค์กรต่างๆ
5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และประเมินสื่อได้
6. เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้สื่อให้เหมาะสมสำหรับงานสารสนเทศด้านต่างๆ
7. เพื่อให้นักศึกษาสามารถบริหารและจัดบริการสื่อได้

จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาการจัดการสื่อ

1. อธิบายหลักการ ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับประเภท คุณสมบัติ และเทคโนโลยีของสื่อ
2. ดำเนินการคัดเลือก จัดหา ประเมิน และบำรุงรักษาสื่อได้
3. ดำเนินการจัดเก็บ จัดระบบสื่อได้
4. วางแผนและจัดการสื่อให้เหมาะสมสำหรับงานสารสนเทศในองค์กรต่างๆ
5. สามารถวิเคราะห์และประเมินสื่อได้
6. ประยุกต์ใช้สื่อให้เหมาะสมสำหรับงานสารสนเทศด้านต่างๆ
7. บริหารและจัดบริการสื่อได้

สรุปลำดับแนวความคิดที่สำคัญ

บทเรียนคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้หลักการแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ ประเภทของสื่อเทคโนโลยีที่

เกี่ยวข้องการวางแผนและการดำเนินงานในด้านการจัดหา จัดเก็บ การจัดการบำรุงรักษาและการบริหารจัดการสื่อ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา

เพ็ญทิพย์ จิรพินนุสรณ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพฤติกรรมการแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่าวัตถุประสงค์หลักในการแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรเป็นการเปิดรับข้อมูลข่าวสารเพื่อสนองความต้องการของตนเอง นักศึกษาและบุคลากรต้องการข้อมูลข่าวสารจากสื่อมวลชนในประเภทบันเทิงและข่าวสารมากที่สุด นักศึกษาและบุคลากรมีความต้องการแสวงหาข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ตในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบันเทิงตามลำดับ

สุรพล เวียงนันท (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทย เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (กลุ่มเดียว $E_1/E_2 = 86.70/91.11$, $88.90/91.11$ และ $84.44/86.70$ กลุ่มใหญ่ $E_1/E_2 = 91.00/89.33$, $84.00/83.70$ และ $86.70/82.33$) (2) ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนโดยมีคะแนนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (3) นักศึกษามีความคิดเห็นว่าบทเรียนมีความน่าสนใจท้าทายความสามารถ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตลอดเวลาในลักษณะสื่อมัลติมีเดีย พร้อมกันได้พบข้อมูลในเวลาและสถานการณ์จริง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ทุกบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด การประเมินเป็นระยะ พร้อมคำเฉลยอยู่ในระดับมากที่สุด

เกศินี การสมพจน์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาพยาบาลสุติศาสตร์ เรื่อง การวางแผนครอบครัว สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างและพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.00/85.00, 81.50/81.50 และ 83.17/83.17 ถึงเกณฑ์ 80/80 ที่พัฒนาขึ้น (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในระดับดี

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต 4 ด้าน คือ ศึกษาองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน ศึกษากิจกรรมอินเทอร์เน็ตที่ใช้ใน

การศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต และโครงสร้างเว็บเพจที่ใช้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

วาสนา ศรีอัครลาภ (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากที่ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการจัดการเรียนในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ในด้านของบทเรียนมีความน่าสนใจท้าทายความสามารถ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตลอดเวลาในลักษณะสื่อมัลติมีเดีย

ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังตอบสนองความต้องการของการเรียนรายบุคคลได้ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 ผู้วิจัยจึงได้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

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

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่นักศึกษาหลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาหลักสูตรการจัดการสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2547 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 48 คน โดยกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	3 คน
การทดลองครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	15 คน
การทดลองครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน	30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 แบ่งเป็น 2 ฉบับคือ
 - 3.1 แบบประเมินประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อ

ชั้นวางแผน (Planning)

1. วางแผนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อ
2. รวบรวมข้อมูลเนื้อหาทฤษฎี เอกสารวิชาการจัดการสื่อ
3. ศึกษาการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Macromedia Dreamweaver , โปรแกรมการสร้างภาพกราฟฟิกและภาพเคลื่อนไหวโดยโปรแกรม Macromedia Flash , Macromedia Firework, Adobe Photoshop และโปรแกรม การโอนย้ายข้อมูล WS_FTP
4. ศึกษาดูเว็บไซต์ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน และเว็บไซต์ที่มีการออกแบบการนำเสนอที่ดี

ขั้นการสร้างบทเรียน (Web Pages Desing)

1. จัดโครงสร้างเนื้อหา ลำดับเนื้อหา Content ให้เป็นโครงสร้างต้นไม้ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงหาเนื้อหาในแต่ละส่วน และแสดงการจัดลำดับเนื้อหาให้ถูกต้อง
2. จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพประกอบต่าง ๆ กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสม
3. จัดสร้างแฟ้มข้อมูลให้เป็นสัดส่วน ทั้งด้านเนื้อหา ภาพประกอบ กราฟฟิก และเสียง
4. พิจารณาหลักการสร้างบทเรียน และสร้างแบบฝึกหัด

ขั้นการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

1. จัดทำโครงร่างที่ออกแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 3 เรื่อง แบบชนิด 4 ตัวเลือก เรื่องที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 3 จำนวน 10 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ
2. นำโครงร่างที่ออกแบบไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน
3. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษา
4. จัดสร้างบทเรียนและแบบฝึกหัดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน
5. นำบทเรียนที่สมบูรณ์ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาประเมินคุณภาพของบทเรียน
6. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และนำไปทดลองใช้ต่อไป

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาการจัดการสื่อที่มีคุณภาพที่จะนำไปใช้ในการวิจัย

2. ศึกษาทฤษฎีและลักษณะของแบบทดสอบ วิธีการสร้างแบบทดสอบและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. วางแผนการสร้างแบบทดสอบ โดยศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาวิชา การจัดการสื่อ จากหนังสือและคู่มือการสอน

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การจัดการสื่อ แบบปรนัย จำนวน 3 เรื่อง แบบชนิด 4 ตัวเลือก เรื่องที่ 1 จำนวน 50 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 50 ข้อ เรื่องที่ 3 จำนวน 50 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 150 ข้อ

5. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก และความครอบคลุมด้านเนื้อหา

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปทดลองสอบกับนักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 100 คน

7. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้เรื่องที่ 1 จำนวน 30 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 30 ข้อ เรื่องที่ 3 จำนวน 30 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 90 ข้อ

8. หาความเชื่อมั่นแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 (Kuder Richardson - 20)

ตาราง 1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น
1 (30 ข้อ)	0.48 – 0.76	0.22 – 0.70	0.82
2 (30 ข้อ)	0.41 – 0.78	0.22 – 0.70	0.79
3 (30 ข้อ)	0.48 – 0.78	0.26 – 0.78	0.83
รวม	0.41 – 0.78	0.22 – 0.78	0.93

3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี 2 ฉบับ ดังนี้

3.3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินในด้านต่างๆ ดังนี้ การดำเนินเรื่อง ภาพ เสียง ตัวอักษรและการให้สี การจัดการบทเรียน

3.3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา ประเมินในด้านต่างๆ ดังนี้ เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ภาพ ภาษา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน การจัดการบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็นดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	คุณภาพต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	คุณภาพใช้ไม่ได้

คุณภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยกำหนดต้องมีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป

1. นำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข
2. นำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ในการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

4.วิธีดำเนินการวิจัย

การทดลองครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน เรียนโดยนักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องในการทดลองครั้งนี้เพื่อหาข้อบกพร่องต่างๆของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เรียนโดยนักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องโดยให้นักเรียนเริ่มเรียนตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักศึกษาจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วยเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 ทันทีทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 3 เรื่องและจึงนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง

เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เรียนโดยนักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักศึกษาจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วยเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 ทันทีทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่องและจึงนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ โดยใช้สูตร E_1/E_2

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

- หาค่าเฉลี่ยของคะแนน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่าย(p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรสัดส่วน (ล้วน สายยศ.2536:217)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538:215 -217)

2.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต 2528 : 294-295)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการ สื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX 2004, Macromedia Flash MX , 2004 การ นำเสนอบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ

เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ

เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ

ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบด้วย หน้าลงทะเบียน เมนูหลัก เมนู บทเรียน คำแนะนำการใช้บทเรียน และเนื้อหาของบทเรียนซึ่งเป็นการนำเสนอด้วยข้อความ เสียง บรรยาย และเสียงในลักษณะต่างๆ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับ บทเรียนด้วยวิธีการดังนี้ คือ การใช้เมาส์คลิกหรือเลือกศึกษา โดยมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแทรก ระหว่างเนื้อหาและมีแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งอยู่ท้ายบทเรียน ผู้วิจัยได้นำบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สำนักวิชา สารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่เรียนวิชาการจัดการสื่อ เพื่อหาประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 85/85

การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ให้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ผลการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการ สื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ มัลติมีเดีย 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.11	ดี
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	ดี
1.3 การเรียงลำดับและความต่อเนื่องของเนื้อหา	4.00	ดี
1.4 ความชัดเจนในการนำเสนอ	4.33	ดี
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.00	ดี
1.6 ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและแบบฝึกหัด	4.00	ดี
2. คุณภาพภาษาที่ใช้	4.00	ดี
2.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	ดี
3. คุณภาพด้านการประเมินผล	4.00	ดี
3.1 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.00	ดี
3.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.00	ดี
3.3 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
3.4 ความเหมาะสมของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.04	ดี

จากตาราง 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านและรายการประเมินพบว่า ทั้งหมดอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
การศึกษา

รายการที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. การดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำเสนอ	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
2. ภาพและเสียง	4.00	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในบทเรียน	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
2.3 ความชัดเจนของเสียง	4.00	ดี
3. ตัวอักษรและสี	4.00	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรในภาพรวม	4.00	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังในภาพรวม	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	ดี

จากตาราง 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดียมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 มีคุณภาพด้านสื่อมัลติมีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านและรายการประเมินพบว่าทั้งหมดอยู่ในระดับดี

ผลการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง แบ่งเป็น 3 ครั้ง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 1 เป็นการทดลองรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้จากการสังเกตและสอบถามผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้เนื้อหาทั้งหมด พบว่ามีข้อที่ควรแก้ไขและปรับปรุง ดังนี้ เสียงบรรยายซ้ำเกินไปสร้างปมเพื่อให้สามารถเลื่อนไปหน้าถัดไปได้โดยไม่ต้องคอยฟังเสียงบรรยายจนจบ

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 2 เป็นการทดลองรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทดลองครั้งที่ 2

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.27	82.70	30	25.26	84.20	82.70/84.20
เรื่องที่ 2	10	8.40	84.00	30	25.13	83.76	84.00/83.76
เรื่องที่ 3	10	8.27	82.70	30	25.20	84.00	82.70/84.00
รวม	30	24.94	83.13	90	75.59	83.98	83.13/83.98

จากตาราง 4 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียน 83.13/83.98 ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่ามีข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขดังนี้ การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆ ยังมีข้อผิดพลาด จึงปรับปรุงเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่ จากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพในการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครั้งที่ 3 เป็นการทดลองรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพ ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการทดลองครั้งที่ 3

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.83	88.30	30	25.90	86.30	88.30/86.30
เรื่องที่ 2	10	8.80	88.00	30	26.10	87.00	88.00/87.00
เรื่องที่ 3	10	8.73	87.30	30	25.67	85.60	87.30/85.60
รวม	30	26.36	87.80	90	77.67	86.30	87.80/86.30

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีปีที่ 2 มีประสิทธิภาพมีประสิทธิภาพดังนี้ เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.30/86.30 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.00/87.00 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 87.30/85.60 และมีประสิทธิภาพโดยรวม 87.80/86.30 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่ได้กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ซึ่งสามารถสรุป ผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1.ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2.เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเนื้อหาวิชาอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร : นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่เรียนวิชาการจัดการสื่อ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง : นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่เรียนวิชาการจัดการสื่อ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น

1.การทดลองครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

2.การทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

3.การทดลองครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เรื่องการจัดการสื่อ หลักสูตรการจัดการสารสนเทศศาสตร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ

1.1 ความหมายของสื่อ

1.2 คุณสมบัติของสื่อ

1.3 ความสำคัญของสื่อกับการศึกษา

1.4 วิวัฒนาการของสื่อ

1.5 ประเภทของสื่อการสอน

1.5.1 การจัดประเภทตามลักษณะของสื่อหรือวิธีการใช้งานสื่อการสอน

1.5.2 การจัดประเภทตามระดับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากสื่อการสอน

1.6 การบำรุงรักษาอุปกรณ์สื่อ

1.6.1 การบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

1.6.2 การบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์

1.6.3 การดูแลรักษาเครื่องฉายสไลด์

1.6.4 การดูแลรักษาเครื่องเล่นเทปเสียง

1.7 การบำรุงรักษาวัสดุสื่อ

1.7.1 การเก็บและดูแลรักษาสไลด์

1.7.2 การเก็บและดูแลรักษาวัสดุย่อส่วน

1.7.3 การบำรุงรักษาฟิล์มภาพยนตร์

1.7.4 การรักษาแถบบันทึกเสียง/แถบบันทึกภาพ

เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ

2.1 การวางแผนการดำเนินงานสื่อ

2.2 การศึกษาผู้เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายการคัดเลือก

2.2.1 ผู้ใช้

2.2.2 การศึกษาผู้ใช้

2.2.3 ผู้ใช้สื่อ

2.2.4 ลักษณะการใช้งานสื่อ

2.2.5 การคัดเลือกสื่อ

2.2.6 การกำหนดนโยบายการคัดเลือก

2.3 เกณฑ์การคัดเลือกทั่วไป (Criteria for Selection)

2.3.1 เกณฑ์ในการประเมินคุณค่าของวัสดุสื่อโสตทัศน

2.3.2 การคัดเลือกอุปกรณ์สื่อ

2.3.3 ขั้นตอนในการคัดเลือกวัสดุสื่อโสตทัศน

2.4 การจัดหา

2.4.1 วิธีการจัดหาสื่อ

2.4.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดหา

2.4.3 การคัดออก (Weeding)

2.4.4 การประเมินผล (Evaluation)

เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ

3.1 รูปแบบของการจัดบริการสื่อ

3.1.1 บริการยืม – คืน

3.1.2 การให้บริการยืมไปใช้ภายนอกห้องสมุด

- รูปร่างลักษณะของวัสดุ และเครื่องมือที่ใช้
- ลิขสิทธิ์
- ประเภทของผู้ใช้
- ความถี่ในการใช้
- ค่าใช้บริการ

3.1.3 การให้บริการยืมใช้ภายในห้องสมุด

3.1.4 ข้อเสนอแนะบางประการในการให้บริการ

3.1.5 บริการตอบคำถาม

3.1.6 บริการพิเศษและกิจกรรมอื่น ๆ

3.1.7 เครื่องมือในการให้บริการ

3.1.8 ปัญหาในการจัดบริการสื่อ

3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมภายใน

3.2.1 การป้องกันอันตราย

3.2.2 การใช้กระแสไฟฟ้า

3.2.3 แสงสว่าง

3.2.4 แหล่งเก็บเสียง

3.2.5 ความปลอดภัย

3.2.6 การเลือกวัสดุ

3.3 ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสื่อเพื่อให้บริการ

3.4 ลักษณะของการบริการ

3.5 ผู้ใช้บริการ

3.6 การเตรียมการบริการสื่อ

3.7 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการจัดเตรียมสื่อ

3.8 การทำป้าย (Labeling)

3.9 การบรรจุหีบห่อ (Packaging)

3.10 ครุภัณฑ์สำหรับจัดเก็บสื่อ

3.11 ครุภัณฑ์ที่สำคัญสำหรับจัดเก็บสื่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
 - 1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อ แบ่งเป็น 3 เรื่อง ได้แก่
 - เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ
 - เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ
 - เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ
 - 1.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 30 ข้อ เรื่องละ 10 ข้อ โดยแต่ละเรื่องแบ่งแบบฝึกหัดออกเป็น 2 ตอน คือ แบบฝึกหัดที่ 1 และแบบฝึกหัดที่ 2
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อ เรื่องละ 30 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อสังเกตพฤติกรรม ของผู้เรียนและข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง

การทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียน โดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528:284)

การทดลองครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียน โดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528:284)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ.2536:73)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 2.1 การหาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรสัดส่วน (ล้วน สายยศ.2538:217)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2539:215 -217)

2.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต 2528 : 294-295)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1.ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2

2.ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 มีดังนี้

2.1 ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองจากกลุ่มตัวอย่าง เป็น 88.33/88.25 เรื่องที่ 1 เป็น 88.3/86.3 เรื่องที่ 2 เป็น 88.0/87.0 เรื่องที่ 3 เป็น 87.3/85.6 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อสาร

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเห็นได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากมีการพัฒนาและออกแบบอย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการออกแบบกราฟิกและเสียงประกอบบทเรียนที่น่าสนใจ มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและบทเรียน อีกทั้งบทเรียนนี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไม่ว่าจะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมไปถึงการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังตอบสนองความต้องการของการเรียนรายบุคคลได้ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจและไม่เกิด

ความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนคนอื่น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างที่เรียนและที่สำคัญนักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ (Any ware) ทุกเวลา (Any time) อีกทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ทั่วโลก จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีความตั้งใจในการเรียน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นประสบการณ์แปลกใหม่สำหรับผู้เรียนเพราะ บทเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นนั้นแตกต่างจากเว็บทั่วไป เพราะเป็นระบบบริหารการเรียนรู้(Learning Management System : LMS) ที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียนได้ทั้งหมด มีระบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนรวมทั้งสามารถประเมินผลการเรียนได้อย่างง่ายดาย

4. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษาของ e-Learning ซึ่งถือว่าการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการศึกษามัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเอาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนมาใช้ในการจัดการและ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา ตามความต้องการได้รวมทั้ง มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ พูลศรี เวศย์อุพาร (2544) เรื่อง ผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่า 86.96/87.11 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่ได้กำหนดไว้

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาจัดการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ตามที่ได้เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ตยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนต้องศึกษาคำชี้แจงและคำแนะนำวิธีการใช้งานบทเรียนให้ชัดเจน เพื่อทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนก่อนลงมือศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีในการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดีและเป็นเพียงสื่อชนิดหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียนซึ่งบทเรียนไม่สามารถปลูกฝังในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมให้กับผู้เรียนได้ ดังนั้นครูผู้สอนควรปลูกฝังนักเรียนด้านคุณธรรมและจริยธรรมให้กับผู้เรียน
3. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนและมีความยืดหยุ่นในการเรียนสูง จึงไม่ควรไปจำกัดเวลาในการเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามความต้องการและความพร้อม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื้อหาบทเรียน วิชาการจัดการสื่อ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพียงส่วนหนึ่งของหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์ ดังนั้นควรที่จะมีการพัฒนาบทเรียนในลักษณะนี้ให้ครบทุกวิชาในหลักสูตรเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้สนใจต่อไป
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำระบบและรูปแบบการทดลองนี้ไปทดลองในรายวิชาและเนื้อหาอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน
3. ควรมีการวิจัยถึงปัญหาและผลกระทบจากการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536). *กระบวนการเรียนบทเรียนโปรแกรม*. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- _____. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- เกศินี การสมพจน์. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาพยาบาลสูติศาสตร์เรื่อง การวางแผนครอบครัวสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). นนทบุรี: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.*
- คู่มือศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2543). :โรงพิมพ์ ไทม์พริ้นติ้ง หน้าค่ายวชิราวุธ นครศรีธรรมราช .
- คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. (2539). *วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. (เอกสารประกอบการสอน)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พริ้นติ้ง.
- ครรชิต มัลลียงค์. (2526, เมษายน - มิถุนายน). คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. *วารสารศูนย์บริการเพื่อการศึกษา*. หน้า 5 – 8.
- จันทนา เตชะทัตตานนท์. (2546). *การพัฒนาบทเรียนเรื่องร่างกายของเรา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายผ่านทางอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542, มีนาคม). การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ. *วารสารครุศาสตร์*. 27(3): 18-28.
- ชม ภูมิภาค. (2525). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร.
- _____. (2543). *เทคโนโลยีการสอนเป็นรายบุคคล (Individualized Instruction Technology). เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. 7(1): 49-53*
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ; และคณะ. (2540). *หน่วยที่ 10. ใน ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. หน้า 41. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- ชุตีมา ปัสโชติพงษ์. (2539, กรกฎาคม - กันยายน). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สวนกุหลาบวิทยาลัย. *สารสถาบันภาษาไทย*. หน้า 78-86.

- ณรงค์ นวพงศ์ประพันธ์. (2540). *การพัฒนาชุดการสอนเรื่องรูปเรขาคณิตและรูปสมมาตร*.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ:
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.
- ดาเรศ ทิวทัศน์. (2539). *ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรากฏและไม่ปรากฏรอบพื้นที่ที่นำเสนอที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ค.บ. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ตัน ดันท์สุทธีวงศ์; และคณะ. (2539). *ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต. ใน รอบรู้ Internet และ World Wide Web*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์)เลาหจรัสแสง. (2545). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). *Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน* อรุณการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การคำคุณุสสภา.
- นิคม ทาแดง; และปรีชา วิหคโต. (2535). *การวิจัยระบบการสอน: ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 11-15*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญเกื้อ คอรวาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ หจก. SR Printing.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2540, มิถุนายน). *เครือข่ายใยแมงมุมในโลกของการศึกษา*. *Internet Magazine*. 1(3): 83-88.
- _____. (2544, มกราคม - เมษายน). *e – learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. หน้า 7-15.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2532). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา, ใน รวมบทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการศึกษาเล่มที่ 2*. 11(4): 21-25.
- พลศรี เวศย์อุพาร. (2544). *ผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2548, จาก <http://www.thaicai.com/articles/wbi3.html>
- เพ็ญทิพย์ จิรพินนุสรณ์. (2539). *พฤติกรรมแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. วิทยานิพนธ์ นศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. (2543). พัฒนา Web Database ด้วย PHP. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย จำกัด.
- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2543). คู่มือนักศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. นครศรีธรรมราช: โรงพิมพ์ ไทม์ พรินติ้ง.
- มาลี นิสสัยสุข. (2535). รายวิชาหลักการสอน รหัส 2142305. (เอกสารประกอบคำสอน). กรุงเทพฯ: คณะวิชาครุศาสตร์ สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2543). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ล้วน สายยศ. (2536). ระเบียบวิธีการทางสถิติบางประการเพื่อการวิจัย. ใน ประมวลสาระ ชุด วิชาการวิจัย เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. เล่มที่ 1 หน่วยที่ 4. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วาสนา ศรีอัครลาภ. (2538). การวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา สุขกระสานติ. (2541). โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542, มีนาคม - มิถุนายน). การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของ เทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์. 27(3): 29-35.
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. (2539). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศิริพงษ์ พยอมน้อย. (2533). ประเภทชุดการสอน. ใน การเลือกและใช้สื่อการเรียนการสอน หน้า 144-146. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2538). เอกสารประกอบสัมมนาวิชาการ การผลิตและการใช้วัสดุมีเดียเพื่อการศึกษา. วันที่ 21 - 23 ธันวาคม 2538 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธีราพร ปากน้ำ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรพล เวียงนนท์. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาภูมิศาสตร์ ประเทศไทยเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์บัณฑิตศึกษา สาขาศึกษาศาสตร์ นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เสาวณีย์ ลิกขามบัณฑิต. (2525). การเรียนการสอนรายบุคคล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

_____. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.(2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บริษัทพริกหวานกราฟิก จำกัด.

อุทุมพร จามรมาน. (2535). *ข้อสอบ : การสร้างและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: (ม.ป.พ.) .

Alessi , S.M.; & S.R. Trollip. (1985). *Computer - Based Instruction: Methods and Development*. New Jersey: Englewood Cliff, NJ; Prentice - Hall, Inc.

Borg,Walter R.; &Gall, Merigith D. (1979). *Educationnal Research*. New York: Longman.

Bruner, Jerome S. (Jerome Seymour). (1996). *Meaning (Psychology) Cognitive Psychology--History Ethnopsychology*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Chris Zirkle; Sharon Guan. (2000, May). Educators Distance Learning Higher Education: Techniques. *Alexandria*. 75.

Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT Terms*. Retrieved , from <http://www.tms.org/pubs/journals/JOM/9805/Clark/Clark-9805.html>.

Doherty, A. (1998, September-October). The Internet: Destined to Become a Passive Surfing Technology. *Educational Teachnology*. 38(5): 61-63.

Gagne, N. L.; & Berliner, David C. (1988). *Educational Psycholog*. ,4th Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.

Gagne, R. M.; & Briggs, Lislie J. (1974). *Principles of Instructionnal Design*. Holt: Rinehart; & Winston.

Khan, Badrul H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.

Maddux, Cleborne D. (1994). The Internet: Educational Prospect and Problem. *Education Technology*.

Nigel Chapman and Jenny Chaman. (2000). *Enabling Technologies: Digital Multimedia*. New Jersey: Jonh Wiley & Sons,Ltd.

Parker, R.C. (1995). *Desktop Publishing and Design for Dummies Foster*. CA: IDG Books.

Parson, R . (1997). *Definition of Web-based Instruction*. Retrieved from: <http://www.oise.on.ca/~rperson/difinitn.htm>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการสื่อ

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ

1. Medium ในภาษาละตินแปลว่าอะไร
 1. ระหว่าง
 2. ตรงกลาง
 3. เป็นกลาง
 4. ระยะห่าง
2. สื่อในคำกริยา หมายความว่าอย่างไร
 1. การชักนำพบเจอกัน
 2. การติดต่อ ประสานงานแลกเปลี่ยนความรู้
 3. การรู้จัก พบปะสังสรรค์ พูดคุยกัน
 4. การทำการติดต่อให้ถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน
3. ข้อใดมิใช่ความสำคัญของสื่อ (จริยา เหนียนเจलय)
 1. นำอดีตมาศึกษาได้
 2. เรียนรู้ในปริมาณที่มากขึ้น
 3. ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง
 4. ทำสิ่งต่างๆให้ดูดี
4. ข้อใดมิใช่วิวัฒนาการของสื่อ
 1. รูปภาพ
 2. ภาษาเขียน
 3. กระดาษพิมพ์
 4. ผ้า
5. สื่อประเภทใช้เครื่องฉาย เป็นแนวคิดของใคร
 1. อี ลี
 2. กูเทนเบิร์ก
 3. เอ็ดการ์ เดล
 4. เดอ คีฟเฟอร์
6. กรวยประสบการณ์ 11 กลุ่ม เป็นแนวคิดของใคร
 1. อี ลี
 2. กูเทนเบิร์ก
 3. เอ็ดการ์ เดล
 4. เดอ คีฟเฟอร์
7. ข้อใดมิใช่ทัศนสัญลักษณ์

- 1.แผนที่
- 2.แผนสถิติ
3. เครื่องหมายต่างๆ
4. เครื่องเสียงต่างๆ
8. เครื่องฉายข้ามศีรษะไม่ควรฉายเกินกี่ชั่วโมง
 1. 3 ชั่วโมง
 2. 4 ชั่วโมง
 3. 5 ชั่วโมง
 4. 6 ชั่วโมง
9. แถบบันทึกภาพและเสียงควรเก็บในอุณหภูมิเท่าไร
 1. 40-90 องศาฟาเรนไฮต์
 2. 50-90 องศาฟาเรนไฮต์
 3. 60-90 องศาฟาเรนไฮต์
 4. 70-90 องศาฟาเรนไฮต์
10. फिल्मสไลด์เก็บในอุณหภูมิที่องศาเซลเซียส
 1. 20 องศาเซลเซียส
 2. 30 องศาเซลเซียส
 3. 40 องศาเซลเซียส
 4. 50 องศาเซลเซียส

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ

1. ข้อใดคือกลไกสำคัญในการดำเนินงานสื่อ
 1. การกำหนดการก่อสร้าง
 2. กำหนดการการยืม-คืน
 3. จัดรูปแบบการบริการและเผยแพร่ที่สามารถช่วยผู้ใช้ในการเข้าถึง
 4. กำหนดผู้ให้บริการ
2. การจัดการทรัพยากรสื่อจะประสบผลสำเร็จได้จำเป็นต้องมีสิ่งใด
 1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานให้ชัดเจน
 2. กำหนดแบบอาคารสถานที่
 3. กำหนดการให้บริการ
 4. กำหนดการให้บริการยืม – คืน และ ค่าปรับ
3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวกำหนดวิธีการในการให้บริการแก่ผู้ใช้สื่อ
 1. ความต้องการของผู้ใช้สื่อ
 2. วิธีการในการสืบค้นของผู้ใช้สื่อ
 3. แหล่งที่ผู้ใช้นิยมในการจัดหาสื่อ
 4. ไม่มีข้อถูก
4. ข้อสำคัญในการคัดเลือกและจัดหาสื่อ คือข้อใด
 1. รู้จักแหล่งข้อมูลในการจัดหาสื่อและรู้จักเกณฑ์ในการประเมินและคัดออก
 2. รู้จักแหล่งที่ซื้อเป็นอย่างดี
 3. รู้ เกณฑ์ในการคัดออก
 4. รู้จักเกณฑ์ในการประเมินผล
5. เกณฑ์ในการคัดเลือกวัสดุสื่อโสต ฯ มีกี่ด้าน
 1. 5 ด้าน
 2. 6 ด้าน
 3. 7 ด้าน
 4. 8 ด้าน
6. หากวัสดุหรืออุปกรณ์สื่อที่หน่วยงานต้องการมีราคาแพงมาก แต่ทางหน่วยงานมีความต้องการใช้เพียงระยะเวลาสั้นๆ ควรเลือกวิธีการจัดหาในข้อใด
 1. การเช่า
 2. การสั่งซื้อ
 3. การขอทำสำเนา

4. การขอรับบริจาค
7. การจัดสภาพแวดล้อมภายใน ในการจัดบริการสื่อ ที่ควรพิจารณาถึง มีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งใดบ้าง
 1. กระแสไฟฟ้า
 2. แหล่งเก็บเสียง
 3. แสง
 4. ถูกทุกข้อ
8. ข้อต่อไปนี้ ข้อใดที่ไม่สามารถยืมกลับไปใช้ที่บ้านได้
 1. cd-Rom
 2. วารสาร
 3. หนังสืออ้างอิง
 4. หนังสือภาษาอังกฤษ
9. ข้อใดไม่ใช่การคัดลอก
 1. ทำลาย
 2. จำหน่าย
 3. บริจาค
 4. ซื้อขาย
10. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาในการดำเนินงานจัดหาสื่อ
 1. สำนักพิมพ์
 2. ผู้จำหน่าย
 3. การทำรายการสื่อ
 4. การทำรายการหนังสือ

แบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ

1. ความหมายของการบริการสื่อ

1. ให้บริการในด้านต่างๆ ที่อยากรู้
2. ดำเนินงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับสื่อสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้
3. ดำเนินงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับสื่อมวลชน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้
4. ดำเนินงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการให้บริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

2. เป้าหมายในการให้บริการสื่อ

1. เพื่อให้ความสะดวกสบาย
2. เพื่อให้ความช่วยเหลือ
3. เพื่อให้ความเป็นกันเอง
4. เพื่อให้บริการสื่อแก่ผู้ใช้

3. ข้อได้คือรูปแบบของการจัดบริการสื่อ

1. บริการยืม-คืน
2. บริการรับ-ฝาก
3. บริการรับเหมา
4. บริการอุปกรณ์ต่างๆ

4. เป้าหมายหลักของบริการตอบคำถาม

1. ช่วยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงแหล่งข้อมูล ทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ
3. ช่วยให้เข้าถึงแหล่งเป้าหมาย
4. ช่วยให้งานเสร็จเร็วมากยิ่งขึ้น

5. องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการบริการตอบคำถาม คือใคร

1. บุคลากรผู้มีหน้าที่ให้บริการตอบคำถาม
2. บุคลากรทุกคนในหน่วยงาน
3. บรรณารักษ์
4. เจ้าหน้าที่

6. การให้บริการยืมระหว่างห้องสมุดจัดอยู่ในการให้บริการใด

1. บริการตอบคำถาม
2. บริการยืมคืน
3. บริการจ่ายรับ
4. บริการพิเศษและกิจกรรมอื่นๆ

7. บุคลากรผู้ให้บริการมักไม่มีปัญหาข้อใด

1. ปัญหาด้านติดตามพัฒนาการ
2. ปัญหาด้านทักษะทางเทคนิค
3. ปัญหาด้านทักษะการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้
4. ปัญหาด้านทักษะทางเครื่องมือ

8. นโยบายการให้บริการสื่อมีกี่ประการ

1. 4 ประการ
2. 5 ประการ
3. 6 ประการ
4. 7 ประการ

9. Labeling คือข้อใด

1. การทำป้าย
2. การทำบอร์ด
3. การทำแผ่นพับ
4. การทำสื่อ

10. Packaging หมายความว่าอย่างไร

1. การบรรจุหีบห่อ
2. การบรรจุครุภัณฑ์
3. การบรรจุพัสดุ
4. การบรรจุวัสดุ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 1 สื่อและความหมายของสื่อ

1. กระดาษได้เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศใด

1. สเปน
2. จีน
3. อังกฤษ
4. อินเดีย

2. บันทึกที่เก่าแก่ที่สุดที่ถูกค้นพบคือข้อใด

1. เกิดตัวอักษร
2. ม้วนแผ่นหนัง
3. จารึกแผ่นดินเหนียว
4. กระดาษปาปิรัซ

3. โจฮันน์ กูเตินเบิร์ก คือใคร

1. ช่างพิมพ์ชาวเยอรมัน
2. ช่างพิมพ์ชาวอังกฤษ
3. ช่างพิมพ์ชาวอเมริกา
4. ช่างพิมพ์ชาวแคนาดา

4. "Gutenberg Bible" ตรงกับข้อใด

1. พระคัมภีร์ 40 บรรทัด
2. พระคัมภีร์ 41 บรรทัด
3. พระคัมภีร์ 42 บรรทัด
4. พระคัมภีร์ 43 บรรทัด

5. Orbis Picture ตรงกับความหมายข้อใด

1. ภาพวาดชิ้นแรกของโลก
2. วารสารชิ้นแรกของโลก
3. ภาพถ่ายชิ้นแรกของโลก
4. หนังสือภาพเล่มแรกของโลก

6. แนวคิดของสมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาอเมริกา สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้จำแนกประเภทของสื่อการสอนเป็น 3 ประเภท อะไรบ้าง

1. สื่อการสอนประเภทวัสดุ , สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ , สื่อการสอนประเภทเทคนิค และวิธีการ
2. สื่อการสอนประเภทวัสดุ , กระบวนการคิด , กระบวนการถ่ายทอด
3. สื่อการสอนประเภทวัสดุ , สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ , กระบวนการถ่ายทอด
4. กระบวนการคิด , สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ สื่อการสอนประเภทเทคนิค และวิธีการ , สื่อผสม วัสดุ

7. แนวคิดของอีลี (Donald Ely) คน (People) หมายถึงข้อใด

1. ผู้ที่มีความรอบรู้
2. ผู้ที่มีความรอบรู้และมีความสามารถหลายด้าน
3. บุคลากรที่เกี่ยวข้องอยู่ในกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละส่วน
4. ไม่มีข้อใดถูก

8.แนวคิดของอีลี (Donald Ely) วัสดุ (Material) หมายถึง ข้อใด

1. วัสดุที่สามารถใช้งานได้หลายอย่าง
2. วัสดุในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้บรรจุเนื้อหาบทเรียน
3. วัสดุที่กันน้ำได้ คงทนแข็งแรง เหมาะสมกับการใช้งาน
4. วัสดุที่ไม่กันน้ำ แต่สามารถใช้งานได้หลากหลาย

9. แนวคิดของ เดอ คีฟเฟอร์ (De Kieffer)แบ่งประเภทของสื่อการสอนกี่ประเภท

1. 3 ประเภท
2. 4 ประเภท
3. 5 ประเภท
4. 6 ประเภท

10. แนวคิดในการแบ่งประเภทสื่อของอีลี คือ

- 1.การกระทำ ภาพ นามธรรม
- 2.ใช้เครื่องฉาย ไม่ใช้เครื่องฉาย
- 3.วัสดุอุปกรณ์ และเทคนิควิธีการ
- 4.คน วัสดุ อาคารสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และกิจกรรม

11. ข้อใดคือการแบ่งประเภทสื่อการสอนของบรูเนอร์

- 1.สถานการณ์รวม
- 2.กรวยประสบการณ์

- 3.การกระทำ ภาพ และนามธรรม
 - 4.ใช้เครื่องฉาย ไม่ใช้เครื่องฉาย
12. แนวคิดในการแบ่งประเภทสื่อการสอนของเอดการ์เดล คือ
- 1.สถานการณ์รวม
 - 2.กรวยประสบการณ์
 - 3.การกระทำ ภาพ และนามธรรม
 - 4.ใช้เครื่องฉาย ไม่ใช้เครื่องฉาย
13. คุณลักษณะของสื่อ หมายถึง
- 1.รูปร่างหรือรูปทรงของสื่อ
 - 2.ประโยชน์ที่เกิดจากสื่อ
 - 3.ศักยภาพของสื่อในการแสดงออกถึงลักษณะต่างๆ
 - 4.ไม่มีข้อถูก
14. ขั้นตอนใดของการสอนที่ไม่สามารถนำสื่อมาใช้ได้
- 1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - 2.ขั้นนำเสนอเนื้อหาบทเรียน
 - 3.ขั้นสรุปเนื้อหาสาระของบทเรียน
 - 4.สามารถใช้สื่อได้ทุกขั้นตอน
15. ประโยชน์ของสื่อกราฟิก คือข้อใด
1. เพื่อการสื่อความหมาย
 2. เพื่อการบันเทิง
 3. เพื่อการโฆษณา
 4. เพื่อการสอน
16. ข้อความต่อไปนี้ตรงกับคำตอบในข้อใด “สื่อกราฟิกที่มีอย่างแพร่หลาย”
1. รูปภาพ
 2. หุ่นจำลอง
 3. ภาพพลิก
 4. นิทรรศการ
17. ข้อความต่อไปนี้ตรงกับคำตอบในข้อใด “การผสมผสานสื่อกราฟิกหลายอย่างเข้าด้วยกัน”
1. รูปภาพ
 2. หุ่นจำลอง
 3. ภาพพลิก
 4. นิทรรศการ

18. การแนะนำสัตว์ป่าหายาก ควรใช้สื่อประเภทใดประกอบการอธิบาย

1. รูปภาพ
2. หุ่นจำลอง
3. ภาพพลิก
4. นิทรรศการ

19. ก่อนมนุษย์จะมีภาษาเขียน มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยวิธีใด

1. ภาพ
2. ท่าทาง
3. ภาษาพูด
4. ถูกทุกข้อ

20. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของหนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์

1. ต้นทุนการผลิตสูง
2. เหมาะสำหรับเก็บไว้อ้างอิง
3. อ่านได้ตามสมรรถนะของแต่ละคน
4. เหมาะสำหรับการผลิตแจกเป็นจำนวนมากเพื่อเผยแพร่

21. กระดาษที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีต้นกำเนิดมาจากประเทศใด

1. จีน
2. ญี่ปุ่น
3. สเปน
4. ฝรั่งเศส

22. ข้อใดกล่าวถึงข้อดีของวัสดุกราฟิกได้ถูกต้องที่สุด

1. อยู่ในลักษณะ 3 มิติ
2. ขยายให้มีขนาดใหญ่ได้
3. แสดงตามความเป็นจริง
4. ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา

23. สื่อโสตทัศนใดที่เหมาะสมสำหรับการจูงใจและสร้างทัศนคติผู้ชมได้มากที่สุด

1. ของจริง
2. วิทยูโทรทัศน์
3. วิทยูกระจายเสียง
4. สไลด์ประกอบเสียง

24. ข้อใดจัดว่าเป็นข้อด้อยของฟิล์มสตริป

1. ผลิตง่าย
2. ต้องฉายในที่มืดสนิท

3. การการสับภาพได้ง่าย
4. ไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลได้
25. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญของ Poster
 1. Label
 2. Picture
 3. Headline
 4. Sub Title
26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของป้ายนิเทศ
 1. แสดงผลงานของนักเรียน
 2. ยั่วยุให้มีการริเริ่มสิ่งใหม่ๆ
 3. ทำให้เกิดมีการอภิปรายปัญหา
 4. กระตุ้นให้ผู้ดูเกิดความเข้าใจอย่างรวดเร็ว
27. ข้อใดเป็นการเลือกสไลด์โดยการพิจารณาที่คุณภาพของภาพที่ปรากฏในสไลด์
 1. ความทันสมัย
 2. การลำดับเรื่อง
 3. การบรรจุหีบห่อ
 4. ความชัดเจน คมชัด
28. ข้อใดเป็นการเลือกสภาพยนตร์โดยการพิจารณาที่คุณภาพของเทคนิคการผลิต
 1. ขนาดที่นิยมใช้
 2. การลำดับเรื่อง ขั้นตอน
 3. การบรรยายตรงกับภาพ
 4. การเว้นช่วงระหว่างเนื้อหา
29. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอภาพคือข้อใด
 1. เครื่องฉายสัญญาณภาพ (VDO Projector)
 2. เครื่องนำเสนอสัญญาณภาพ (VDO Presenter)
 3. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead Projector)
 4. ถูกทุกข้อ
30. เครื่องฉายภาพนิ่ง ที่เรียกว่า Magic Lantern เป็นต้นแบบของเครื่องใดในปัจจุบัน
 1. กล้องถ่ายรูป
 2. เครื่องฉายสไลด์
 3. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
 4. เครื่องปั่นไฟ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ

1. จุดเริ่มต้นของการให้บริการสื่อในสถาบันบริการสารสนเทศ เริ่มสิ่งใด
 1. พัฒนาการของสื่อที่มีหลากหลายรูปแบบและถูกนำมาใช้เป็นที่ยอมรับในสังคมมากขึ้น
 2. การออกแบบและการผลิต
 3. การประเมินผลการปฏิบัติงาน
 4. ออกแบบการใช้เทคโนโลยีช่วยอำนวยความสะดวก
2. การกำหนดวิสัยทัศน์ขององค์กรสื่อ หมายถึงวิธีการของข้อใด
 1. การตั้งความมุ่งหมายเพื่อรองรับให้การดำเนินงานบรรลุไปได้
 2. สิ่งที่ต้องการมุ่งดำเนินการให้ถึงตามเงื่อนไขหรือเกณฑ์
 3. สิ่งที่ต้องการคาดหวังที่จะดำเนินการให้ได้ตามช่วงเวลาที่กำหนด
 4. วิธีการที่ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
3. ข้อใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมขององค์กรที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงาน
 1. ข้อมูลวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย
 2. ระเบียบพัสดุ การเงิน
 3. แหล่งสนับสนุนงบประมาณ เช่น งบรายได้
 4. พฤติกรรมของผู้ใช้เช่น ความต้องการใช้เพิ่มขึ้น
4. การประเมินคุณสมบัติทางเทคนิคของวัสดุสื่อ หมายถึงข้อใด
 1. ใช้สะดวก จับถือง่าย ทนทาน
 2. ภาพ สี เสียง เหมาะสม สวยงามชัดเจน
 3. ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง เหมาะสม
 4. การใช้ภาษา การเสนอแนวคิด ดึงดูดความสนใจ
5. ข้อใดสำคัญน้อยที่สุดในการพิจารณาเลือกอุปกรณ์สื่อ
 1. ราคาถูก
 2. ความปลอดภัย
 3. คุณภาพและมาตรฐาน
 4. ความสะดวกในการใช้งาน
6. ข้อใดที่สำคัญที่สุดในการเลือกวัสดุสื่อ
 1. ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
 2. สอดคล้องกับปรัชญาขององค์การ
 3. มีมาตรฐานสากล

4. มีราคาที่เหมาะสม
7. ข้อความต่อไปข้อใดที่เป็นจริง
 1. การจัดการที่มีลักษณะเปิดจะมีรูปแบบที่เป็นทางการมีระเบียบแบบแผน
 2. การจัดการที่มีลักษณะปิดจะทำให้บุคลากรทำงานเป็นทีมมากขึ้น
 3. การจัดการที่ดีควรใช้การจัดการแบบผสมผสานตามหลักการ คน ข้อมูล และสถานการณ์
 4. กฎหมายถึงลำดับขั้นตอนของการทำงาน ว่าต้องทำอะไรบ้าง
8. บทบาทในการเป็นที่ปรึกษา (Consultant) มีหน้าที่อะไรบ้าง
 1. แนะนำการใช้สื่อที่เหมาะสม
 2. ผลิตคู่มือในการแนะนำการใช้สื่อ
 3. แนะนำให้คำปรึกษา
 4. ถูกทุกข้อ
9. การจัดเก็บวัสดุสื่อโดยการรวมไว้กับวัสดุสิ่งพิมพ์ มีข้อจำกัดใด
 1. วัสดุสื่ออาจชำรุดเสียหายได้ง่าย
 2. การวางผิดที่
 3. มองเห็นว่ามีวัสดุอะไรบ้าง
 4. ถูกเฉพาะข้อ 1 และข้อ 2
10. ข้อใดที่ไม่ใช่การตัดสินใจโดยใช้เหตุผล (Good judgement)
 1. มีการประเมินสถานการณ์จากข้อมูลก่อนตัดสินใจ
 2. ดูจากบทเรียนในอดีต
 3. ความสามารถในการวิเคราะห์จำแนกข้อมูล
 4. การใช้เหตุผลจากสามัญสำนึก
11. บทบาทในการเป็นผู้บริหารจัดการ (Administration) มีหน้าที่อะไรบ้าง
 1. เป็นผู้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในงาน
 2. เป็นที่ปรึกษาให้แก่ผู้ร่วมงานลูกน้อง
 3. เป็นผู้พัฒนาคัดเลือกทรัพยากรสื่อประเภทต่าง ๆ
 4. ถูกทุกข้อ
12. การประเมินผลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมคือการประเมินตามข้อใด
 1. วิเคราะห์สภาพที่เป็นอยู่เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน
 2. วิเคราะห์คุณภาพและปริมาณ
 3. วิเคราะห์นโยบายและปรัชญาของศูนย์สื่อ
 4. วิเคราะห์ความรู้ ความสามารถของบุคลากร
13. การจัดทำงานประมาณ หมายถึงข้อใด
 1. การติดตามเปรียบเทียบผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงกับแผนที่วางไว้
 2. การจัดทำแผนการจัดหาและการใช้ทรัพยากร

3. การจัดสรรทรัพยากรสำหรับหน่วยงาน
4. ถูกทุกข้อ
14. การนำสื่อโสตฯมาใช้ต้องคำนึงถึงสิ่งใด
 1. ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า
 2. เทคโนโลยีที่ใช้
 3. การบำรุงรักษา
 4. การใช้งานสื่อ
15. ข้อใดที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้
 1. ประเภทของสื่อที่ต้องการใช้ และความถี่ในการใช้
 2. ความเป็นผู้นำและควมมีวิสัยทัศน์ของทีมงาน
 3. วิธีการค้นหาวัสดุอุปกรณ์ และความต้องการบริการเพิ่มเติม
 4. ถูกทุกข้อ
16. ข้อใดที่ไม่ใช่ความสำคัญของแบบฟอร์ม
 1. เพื่อทราบข้อมูลการขอใช้
 2. เพื่อการติดตามทวงถาม
 3. เพื่อเป็นหลักฐานในการยืมและรับคืน
 4. เพื่อความรวดเร็วในการให้บริการ
17. การศึกษาผู้ใช้นั้นกับการกำหนดนโยบายการคัดเลือกสามารถแยกกลุ่มผู้ใช้ได้ ตามข้อใด
 1. ผู้ที่เคยใช้บริการ, ผู้ที่กำลังใช้บริการผู้ไม่เคยใช้บริการ, ผู้ที่ไม่คิดว่าจะใช้บริการ
 2. ผู้ที่เคยใช้บริการ, ผู้ที่อยากใช้บริการ, ผู้ที่ไม่อยากใช้บริการ,
 3. ผู้ที่อยากใช้บริการ, ผู้ที่เคยใช้บริการ
 4. ผู้ที่กำลังใช้บริการ, ผู้ที่เคยใช้บริการ, ผู้ที่ไม่เคยใช้บริการ, ผู้ที่อยากใช้บริการ
18. วัตถุประสงค์ของการจัดการงานสื่อตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 1. เพื่อเป็นแหล่งภูมิปัญญาของการเข้าถึงสารสนเทศ
 2. เพื่อให้ผู้ใช้สารสนเทศได้ใช้
 3. เพื่อสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน
 4. ไม่มีข้อใดถูก
19. บทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานในการวางแผนดำเนินงานสื่อมีกี่บทบาท
 1. 3 บทบาท
 2. 4 บทบาท
 3. 5 บทบาท
 4. 6 บทบาท

20. การคัดเลือกอุปกรณ์สื่อข้อใดไม่ใช่เกณฑ์ในการคัดเลือกอุปกรณ์สื่อ
 1. ความเชื่อถือได้
 2. ราคา
 3. ความปลอดภัย
 4. ความรวดเร็ว
21. บทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานสื่อ มี กี่ลักษณะ
 1. 3 ลักษณะ
 2. 4 ลักษณะ
 3. 6 ลักษณะ
 4. 8 ลักษณะ
22. ข้อใดไม่ใช่บทบาทในการให้สารสนเทศ (Information)
 1. ศึกษาผู้ใช้และให้ความช่วยเหลือ
 2. แหล่งให้บริการและช่วยการค้นคว้า
 3. แนะนำการใช้สื่อที่เหมาะสม
 4. เป็นผู้ให้คำแนะนำแหล่งค้นคว้าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
23. ถ้าผู้ใช้สื่อต้องการใช้สื่อในระยะสั้น ๆ และ สื่อมีราคาแพงมากควรใช้วิธีใดในการจัดหาสื่อ
 1. การเช่า
 2. การขอรับบริจาค
 3. การขอแลกเปลี่ยน
 4. การผลิตเอง
24. ในการจัดหาสื่อโดย วิธีการขอทำสำเนาเป็นวิธีที่ประหยัดเวลาในการจัดหา และประหยัดงบประมาณก็จริงแต่สื่อที่ได้มีข้อเสียอย่างไร
 1. ปัญหาด้านลิขสิทธิ์
 2. ภาพที่ได้ไม่คมชัด
 3. ใช้งานได้ไม่นาน
 4. ถูกทุกข้อ
25. การสำรวจแหล่งข้อมูลในการจัดหาสื่อ ก่อนการจัดหา เพื่ออะไร
 1. เพื่อประหยัดงบประมาณ
 2. เพื่อเป็นประโยชน์ ต่อการนำข้อมูลไปตัดสินใจในคัดเลือกและจัดหาอีกครั้ง
 3. เพื่อให้ทราบรายการสื่อต่าง ๆ
 4. เพื่อเป็นประโยชน์ ต่อผู้ใช้งาน

26. การประเมินคุณค่าและการซื้อ ผู้รับผิดชอบควรมีโอกาสได้ดูของจริง (Preview) ก่อนเพื่ออะไร

1. เพื่อให้ได้ทราบถึงสื่อ
2. เพื่อให้ได้เห็นของจริง
3. เพื่อการประเมินคุณค่าให้ได้ผล
4. เพื่อดูความเรียบร้อย

27. การคัดออก (Weeding) เป็นกิจกรรมที่จะต้องดำเนินงานเพื่ออะไร

1. เพื่อจะได้มีที่ว่างสำหรับสื่ออื่น ๆ
2. เพื่อให้ห้องครมมีจำนวนสื่อที่เหมาะสมกับองค์กร
3. เพื่อให้ห้องครมไม่มีสื่อที่ชำรุด
4. เพื่อให้ห้องครมจัดเก็บวัสดุสื่อได้สะดวก

28. การคัดออก (Weeding) จะกระทำได้อย่างไร

1. เมื่อผู้ให้บริการต้องการ
2. เมื่อผู้ใช้บริการต้องการ
3. เมื่อมีคำสั่งจากหัวหน้าศูนย์สื่อ
4. เมื่อดำเนินงานสื่อมาระยะหนึ่งแล้ว

29. กระบวนการในการคัดออก (Weeding) สามารถทำได้โดยอาศัยสิ่งใด

1. โดยการตรวจสอบความถี่ในการใช้ และรายการซ้ำหรือไม่
2. โดยการตรวจสอบลักษณะภายนอกของสื่อ
3. โดยการพิจารณาความทันสมัยของสื่อ
4. ถูกทุกข้อ

30. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึงข้อใด

1. การตรวจสอบสื่อว่าดีหรือไม่ ใช้งานได้สะดวกหรือไม่
2. การตรวจสอบสื่อที่ได้ผ่านการเลือกและจัดหา ว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และคุณภาพดี หรือมีข้อบกพร่องในการใช้งานอย่างไร
3. การตรวจสอบสื่อที่ได้ผ่านการเลือกและจัดหาแล้ว
4. ไม่มีข้อใดถูก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต

วิชา การจัดการสื่อ เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ

1. เป้าหมายหลักของงานบริการ ยืม-คืน คือข้อใด
 1. เพื่อให้ได้จัดซื้อสื่อเพิ่มขึ้น
 2. ผู้ใช้ที่เข้ามาใช้ได้มาใช้บริการ
 3. ให้ผู้ใช้ได้ใช้วัสดุต่าง ๆ มากที่สุด
 4. ไม่มีข้อใดถูก
2. วัสดุใดบ้างที่ไม่สามารถยืมออกไปใช้นอกห้องสมุดได้ เพราะเหตุใด
 1. cd-Rom
 2. วารสาร
 3. หนังสืออ้างอิง
 4. หนังสือภาษาอังกฤษ
3. ห้องสมุดสามารถเปลี่ยนระยะเวลาในการให้ยืมวัสดุออกไปใช้นอกห้องสมุดได้หรือไม่
 1. ได้
 2. ไม่ได้
 3. ตามความต้องการของผู้ใช้
 4. ไม่มีข้อใดถูก
4. องค์ประกอบใดที่ก่อให้เกิดปัญหาที่สุดในการจัดบริการสื่อ
 1. ประเภทของสื่อ
 2. ขนาดของสื่อ
 3. การใช้งานของสื่อ
 4. การดูแลรักษาสื่อ
5. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการจัดองค์การงานสื่อสตฯ
 1. แสดงให้เห็นถึงกระแสการไหลของงาน
 2. จัดวางช่องทางเพื่อการติดต่อสื่อสารและการตัดสินใจ
 3. ช่วยให้ผู้ใช้และวัสดุสื่อสตทัศน์ ได้เชื่อมโยงสัมพันธ์ต่อกัน
 4. ป้องกันการทำงานซ้ำซ้อนและจัดข้อขัดแย้งในหน้าที่งาน
6. งานใด ในการจัดองค์การงานสื่อสตทัศน์ที่มักแยกออกมาจากงานอื่นๆ เนื่องด้วยความแตกต่างของรูปแบบและลักษณะของอุปกรณ์
 1. งานวิเคราะห์ทรัพยากร

2. งานวิเคราะห์หมวดหมู่
3. งานจัดทำรายการ
4. งานบริการ
7. หากนักศึกษาต้องการถ่ายสำเนาเทปวีดิทัศน์ เรื่อง พลังแห่งธรรมชาติ นักศึกษาควรติดต่อผู้ที่ปฏิบัติงานด้านใด ในศูนย์บริการสื่อสตทัศน์
 1. งานบริการสืบค้น
 2. งานผลิตสื่อสตทัศน์
 3. ด้านส่งเสริมการใช้สื่อสตทัศน์
 4. ด้านบริการวัสดุและสตทัศน์อุปกรณ์
8. เป้าหมายหลักของการให้บริการตอบคำถาม คือข้อใด
 1. ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล หรือทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ ในห้องสมุด
 2. ช่วยผู้ใช้งานทำงานได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย
 3. ช่วยให้ผู้ใช้อยากมาใช้งานอีกในครั้ง ต่อ ๆ ไป
 4. ไม่มีข้อใดถูก
9. บริการตอบคำถาม (Reference services) ส่งผ่านสารสนเทศในช่องทางใดได้บ้าง
 1. บริการทางโทรศัพท์
 2. ชุดการเรียนสำเร็จรูป
 3. โทรทัศน์วงจรปิด
 4. ถูกทุกข้อ
10. ในการติดป้ายวีดิทัศน์ ถ้ามีหลายเรื่องในม้วนเดียวกัน ควรติดป้ายไว้ที่ใด
 1. ติดไว้ตรงสันที่ม้วน
 2. ติดไว้บริเวณตรงกลาง
 3. บนปกเทป
 4. ไม่ต้องติดป้าย
11. ป้ายของวัสดุกราฟิกจะต้องทำเลขรหัสไว้ที่ใด
 1. บนมุมซ้าย
 2. บนมุมขวา
 3. มุมล่างซ้าย
 4. มุมล่างขวา

12. การติดป้ายของฟิล์มภาพยนตร์จะต้องติดป้ายที่ใด
 1. ที่ขอบฟิล์ม
 2. ที่ท้ายฟิล์ม
 3. ที่วงล้อของฟิล์ม
 4. ไม่มีข้อใดถูก
13. การระบุ Original หรือ Master เพื่อระบุว่าเป็นต้นฉบับนั้นสัมพันธ์กับข้อใด
 1. การจัดหาและการจัดซื้อ
 2. การค้นหา
 3. การให้ยืมและการเก็บรักษา
 4. ไม่มีข้อใดถูก
14. สิ่งสำคัญของการเตรียมสื่อก่อนการให้บริการคือข้อใดต่อไปนี้
 1. ผู้ใช้มองเห็นสื่อได้ชัดเจน
 2. ผู้ใช้สามารถหยิบจับได้ง่าย
 3. การให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
 4. การจัดเรียงสื่อไว้ให้เรียบร้อย
15. สิ่งใดเป็นตัวกำหนดวิธีการในการให้บริการแก่ผู้ใช้สื่อ

ความต้องการของผู้ใช้สื่อ

วิธีการในการสืบค้นของผู้ใช้สื่อ

แหล่งที่ผู้ใช้นิยมในการจัดหาสื่อ

ไม่มีข้อถูก
16. สิ่งที่คุณดำเนินการทางด้านการคัดเลือกสื่อจะต้องทราบในการคัดเลือกสื่อ คือข้อใด
 1. เกณฑ์ในการประเมินสื่อและคัดออก
 2. ข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดหาสื่อ
 3. วิธีการที่จะได้มาซึ่งสื่ออื่นๆ
 4. ความต้องการสื่อ
17. เกณฑ์การคัดเลือกสื่อ ด้านลักษณะทางกายภาพ มีสิ่งที่จะต้องพิจารณา คือข้อใด
 1. เป็นวัสดุที่มีคุณค่า
 2. มีคำอธิบาย หรือคู่มือ

3. ใช้สัญลักษณ์เข้าใจง่าย
 4. มีลักษณะที่น่าดึงดูดใจ
18. วิธีการจัดหาสื่อในข้อใด ที่จะช่วยประหยัดเวลาและงบประมาณได้มากที่สุด
1. การเช่า
 2. การสั่งซื้อ
 3. การขอทำสำเนา
 4. การขอรับบริจาค
19. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาในการดำเนินงานจัดหาสื่อ
1. ผู้จำหน่าย
 2. สำนักพิมพ์
 3. การทำรายการสื่อ
 4. การประเมินคุณค่าสื่อ
20. ข้อใดกล่าวถึงเป้าหมายในการบริการสื่อได้ถูกต้องที่สุด
1. ให้ผู้ใช้สามารถใช่วัสดุต่างๆ ได้มากที่สุด
 2. เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้ใช้เข้าถึงสื่อได้โดยง่าย
 3. อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้เข้าถึงสื่อได้รวดเร็วที่สุด
 4. ถูกทุกข้อ
21. ข้อใดจัดได้ว่าเป็นปัญหาของการบริการสื่อมากที่สุด
1. ผู้ให้บริการ
 2. ผู้ใช้บริการ
 3. การควบคุมสื่อ
 4. ลักษณะของการให้บริการ
22. ข้อใดคือไม่ใช่ประโยชน์ของการทำป้าย (Labeling) ติดไว้ที่กล่องบรรจุวัสดุสื่อโสตทัศน์
1. ให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ในการค้นหา
 2. ช่วยผู้ใช้ในการตัดสินใจเลือกสื่อ
 3. ป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับสื่อ
 4. ไม่มีข้อถูก

23. MP3236 c2 ที่ติดไว้บนกล่องบรรจุวัสดุสื่อสตัททัศน์ หมายถึงสิ่งใด

1. รหัสของสื่อ
2. รหัสหน่วยงาน
3. เลขทะเบียนสื่อ
4. เลขทะเบียนหน่วยงาน

24. การจัดหมวดหมู่วัสดุสื่อสตัททัศน์ สามารถทำได้กี่วิธี

1. 2 วิธี
2. 3 วิธี
3. 4 วิธี
4. 5 วิธี

25. ตัวเลือกในข้อใดเป็นข้อด้อยของ GMD

1. ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้
2. ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศได้มากยิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้ใช้เห็นความสำคัญของรูปแบบสื่อสตัท
4. ทำให้ผู้ใช้เห็นความสำคัญของเนื้อหาในสื่อสตัท

26. ข้อใดไม่เป็นข้อได้เปรียบของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดทำรายการและการสืบค้นสื่อสตัททัศน์

1. ช่วยในการวิเคราะห์เนื้อหา
2. สามารถเข้าถึงระเบียบที่เชื่อถือได้
3. สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้หลากหลาย
4. สามารถผลิตบัตรรายการในรูปแบบที่ต้องการได้

27. สัญลักษณ์ที่สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใช้เป็นรหัสแทนวัสดุสื่อสตัททัศน์ ในหมวด ภาพโปสเตอร์ คือข้อใด

1. PC
2. PA
3. PR
4. PS

28. เหตุผลของการทำสำเนาวัสดุสื่อ

1. เพื่อให้มีจำนวนเพียงพอแก่การหมุนเวียนใช้
2. ไม่มีการจำหน่ายแล้ว
3. แก้ปัญหาวัสดุต้นฉบับชำรุด
4. ถูกทุกข้อ

29. ในการจัดบริการสื่อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน บุคลากรผู้ให้บริการควรมีทักษะใด

1. ทักษะทางเทคนิค
2. ทักษะเกี่ยวกับบรรณานุกรม
3. ทักษะเกี่ยวกับการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้
4. ถูกทุกข้อ

30. ข้อใดถูกที่สุดในการพิจารณาการประเมินผลของการให้บริการ

1. ประสิทธิภาพที่สนองตอบต่อผู้ใช้
2. คุณภาพ ปริมาณของชิ้นงานที่ให้บริการ
3. คุณภาพ ปริมาณ และความพึงพอใจในการบริการ
4. ความมีมาตรฐานในการเลือกวัสดุสื่อ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา “การจัดการสื่อ” ด้านเทคนิค

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
การดำเนินเรื่อง 1.ความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำเสนอ 2.ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และเสียง 3.ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในบทเรียน 4.ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย 5.ความชัดเจนของเสียง ตัวอักษรและสี 6.ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร 7.ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร 8.ความเหมาะสมของสีตัวอักษรในภาพรวม 9.ความเหมาะสมของสีพื้นหลังในภาพรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
วิชา “การจัดการสื่อ” ด้านเนื้อหา

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
เนื้อหา 1.ความถูกต้องของเนื้อหา 2.ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ 3.การเรียงลำดับและความต่อเนื่องของเนื้อหา 4.ความชัดเจนในการนำเสนอ 5.ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา 6.ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาและแบบฝึกหัด แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ 7.ความชัดเจนของคำสั่ง 8.ความชัดเจนของคำถาม 9.ความเหมาะสมของข้อความคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	สื่อและความหมายของสื่อ		การดำเนินงานสื่อ		การบริการสื่อ	
	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.59	0.54	0.26	0.76	0.48
2	0.63	0.37	0.61	0.56	0.50	0.63
3	0.61	0.70	0.61	0.48	0.54	0.41
4	0.72	0.41	0.57	0.56	0.78	0.37
5	0.61	0.63	0.61	0.60	0.56	0.74
6	0.74	0.44	0.63	0.22	0.65	0.26
7	0.61	0.48	0.61	0.70	0.52	0.30
8	0.59	0.22	0.65	0.33	0.54	0.26
9	0.59	0.44	0.69	0.56	0.69	0.33
10	0.61	0.41	0.41	0.37	0.69	0.63
11	0.70	0.37	0.67	0.37	0.65	0.33
12	0.70	0.22	0.56	0.37	0.69	0.48
13	0.76	0.41	0.56	0.22	0.69	0.33
14	0.59	0.44	0.46	0.41	0.61	0.56
15	0.74	0.52	0.65	0.33	0.72	0.48
16	0.72	0.26	0.70	0.44	0.69	0.48
17	0.57	0.70	0.61	0.63	0.57	0.78
18	0.67	0.52	0.56	0.37	0.69	0.48
19	0.67	0.52	0.59	0.22	0.70	0.44
20	0.76	0.33	0.54	0.41	0.69	0.33
21	0.70	0.52	0.61	0.70	0.70	0.44
22	0.61	0.63	0.52	0.59	0.48	0.37
23	0.72	0.41	0.67	0.30	0.74	0.30
24	0.54	0.41	0.48	0.30	0.78	0.37
25	0.54	0.70	0.78	0.30	0.65	0.33
26	0.68	0.40	0.54	0.22	0.74	0.52

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมลลักษณ์ สิงห์นาถ

Moscow Institute of Physics and Technology

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อจจน์ บัณฑิตย์

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อาจารย์เดชา นันทพิชัย

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อาจารย์นภารัตน์ ชูเกิด

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

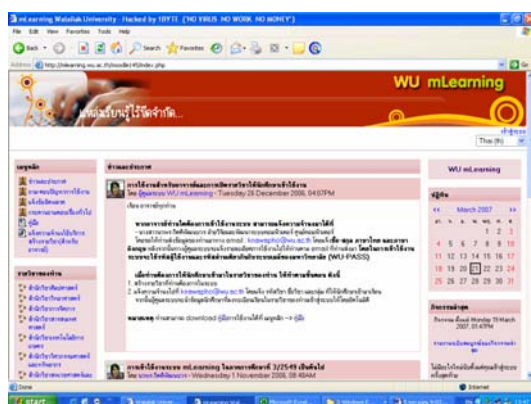
อาจารย์ดิชิตชัย เมตตาริกานนท์

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

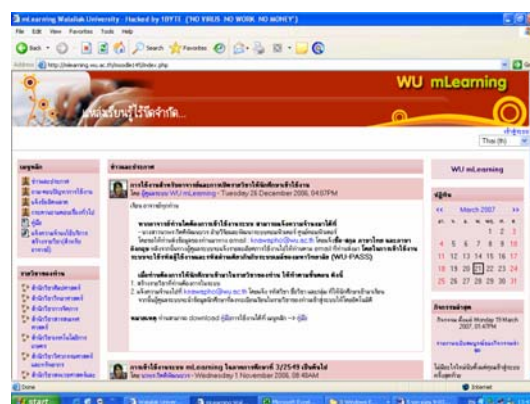
ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา การจัดการสื่อ

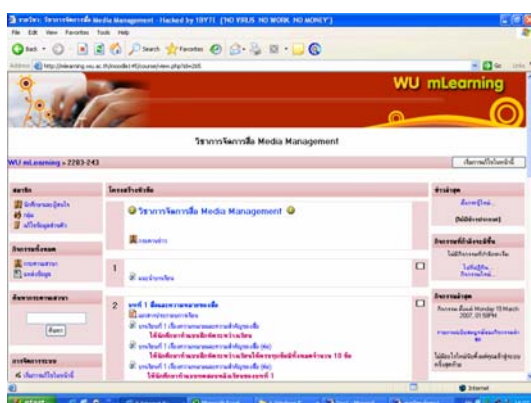
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อวิชาการจัดการสื่อ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์ระดับปริญญาตรี



หน้าตอนรับเข้าระบบ m-learning



เมนูสำหรับเลือกเข้าสู่ระบบ



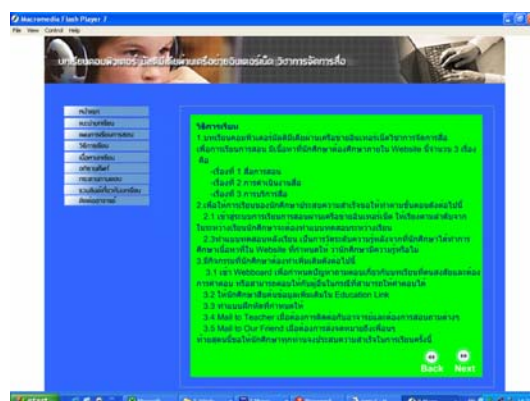
เลือกรายวิชาที่เรียน



โครงสร้างของรายวิชาการจัดการสื่อ



หน้าแนะนำบทเรียน



หน้าแนะนำวิธีการเรียน

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้วิชาการจัดการสื่อ
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์ระดับปริญญาตรี



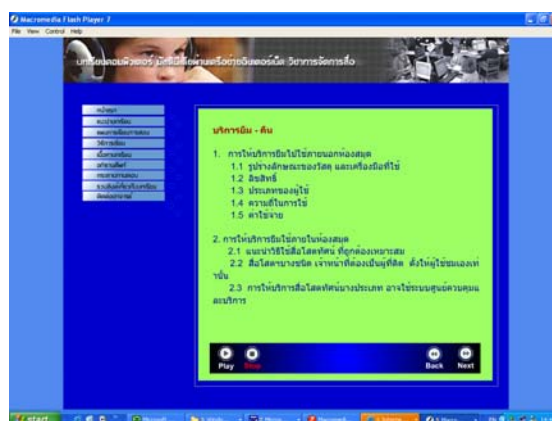
เรื่องที่ 1 เรื่องสื่อและความหมายของสื่อ



เรื่องที่ 2 การดำเนินงานสื่อ



เรื่องที่ 3 การบริการสื่อ



เนื้อหาของบทเรียน

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพรทิพย์ อินโท
วันเดือนปีเกิด	16 สิงหาคม 2518
สถานที่เกิด	นครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	52 ถนนชัยชุมพล ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักเทคโนโลยีการศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	222 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนรัตนศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2534	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนสตรีทุ่งสง
พ.ศ. 2537	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขา ศิลปประยุกต์ จากโรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์
พ.ศ. 2541	จากสถาบันราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ