

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

สารนิพนธ์

ของ

หฤทัย พระชนีย์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

สารนิพนธ์
ของ
หญััย พระชนัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

บทคัดย่อ

ของ

หฤทัย พระชนีย์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

หฤทัย พระชนีย์. (2551). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ต
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ พนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ฝ่ายโฆษณา
จำนวน 78 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
มีคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ใน
ระดับดี และบทเรียนมีประสิทธิภาพ 91.42/91.00 ซึ่งขึ้นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ด้านการศึกษา
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
มีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด

THE EFFECT OF USING COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON BASIC INTERNET

AN ABSTRACT

BY

HARUETAI PRACHANEE

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

May 2008

Haruetai Prachanee. (2008). *The Effect of Using Computer Multimedia Instruction on "Basic Internet"* Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assoc. Prof. Dr. Sowwanee Sikkhabandit.

The objectives of this research were to develop the effect of using computer multimedia instruction on "Basic Internet" to meet 90/90 standard criteria and study the result of percentage of students who passed 80 percent criteria.

The instruments in this research consisted of quality evaluation forms for experts, a learning achievement test and computer multimedia instruction on "Basic Internet". The purposive sampling group used for experimentation included 78 officers at Matichon Publish Company Limited.

The results of the research revealed that: the developed instructional multimedia computer has a good quality as evaluated by both content experts and educational technology experts and its efficiency was 91.42/91.00 which corresponding with standard criteria. In the study of an effect of using the computer multimedia instruction was found that there were 90 percent achieved students of all that passed 80 percent criteria.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ของ
หฤทัย พระชนีย์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

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

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

คณะกรรมการสอบ

.....
(อาจารย์ ดร. กุศล อิศกุลย์)

ประธาน

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

กรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. งามา นัยพัฒน์)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งกรุณารับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา ศรีสุวรรณ คุณชนกานต์ สุวรรณทรัพย์ อาจารย์อรรถภาพ มณีเต็ม อาจารย์ดวงสิทธิ์ สนขำ และอาจารย์วรวิทย์ ยิ้มแย้ม ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหา ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. กุศล อิศดุลย์ ที่รับเป็นประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านสถิติและรับเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความสามารถในทุกๆ ด้าน จนสามารถทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จตามความมุ่งหวังทุกประการ

ขอขอบพระคุณคุณอุบลพรรณ นุตพันธ์พิสุทธิ์ ผู้อำนวยการฝ่ายโฆษณา บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ร่วมรุ่นทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้ศึกษาวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษา หรือผู้ที่กำลังศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านนี้อยู่ สำหรับคุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่ได้จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา และพี่ ของผู้วิจัย ซึ่งให้การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยดีตลอดมา ส่วนใดที่มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

หยุดทัย พระชนีย์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ
	ภูมิหลัง..... 1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า..... 3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า..... 3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 3
	เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า..... 4
	นิยามศัพท์เฉพาะ..... 4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา..... 6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... 11
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... 15
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต..... 26
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต..... 31
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 33
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 35
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า..... 36
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ..... 36
	การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... 36
	การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 37
	การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... 39
	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... 40
	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... 40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4 ผลการศึกษาค้นคว้า	
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	45
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	48
การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	50
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	52
ความสำคัญของการศึกษา.....	52
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	52
การดำเนินการทดลอง.....	54
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	55
อภิปรายผล.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	58
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	67
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	92

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น	38
2	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	45
3	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา.....	46
4	ผลการทดลองหาแนวโน้มการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2	49
5	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลอง ครั้งที่ 3	50
6	ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	51
7	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	80
8	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต.....	81
9	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	82
10	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต	83

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนา.....	8
2 การนำเสนอผลลัพธ์มีเดียรูปแบบเส้นตรง (Linear Progression).....	20
3 การนำเสนอผลลัพธ์มีเดียรูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping).....	21
4 การนำเสนอผลลัพธ์มีเดียรูปแบบวงกลม (Circular Paths).....	21
5 การนำเสนอผลลัพธ์มีเดียรูปแบบผสม (Compound Documents).....	22

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทอย่างมากต่อชีวิต และความเป็นอยู่ของคนในปัจจุบัน เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ แนวคิดตลอดจนประสบการณ์ผ่านสื่อได้อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศถ้าจะกล่าวถึงโดยกว้างแล้ว จะหมายถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารนั่นเอง ซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารโดยผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างกันจากซีกโลกหนึ่งไปยังอีกซีกโลกหนึ่งได้โดยง่ายและสะดวกรวดเร็ว ข่ายงานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางทั่วโลกในขณะนี้ได้แก่ “อินเทอร์เน็ต” (Internet) ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งติดต่อสื่อสารและแหล่งบริการหลากหลายประเภทในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 313)

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันจำนวนมาก และครอบคลุมไปทั่วโลก ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้ (เอกสารอบรมครูเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2546: 11) จึงเกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสารในด้านต่างๆ ถือได้ว่าเป็นแหล่งของข้อมูลมหาศาล การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เรามีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์เสมอ เพราะอินเทอร์เน็ตจะนำเสนอข้อมูลข่าวสารปัจจุบันและสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นเปลี่ยนแปลงทุกวัน สารสนเทศที่เสนอในอินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายรูปแบบสามารถสนองตอบความสนใจของผู้ใช้ได้ทุกกลุ่ม จึงถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสารสนเทศสำคัญสำหรับบุคคลในทุกสาขาอาชีพ สามารถค้นหาสารสนเทศต่างๆ หรือสามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง ไม่เสียเวลาในการส่งจดหมายและเสียค่าไปรษณียากร และข่าวสารที่ส่งถึงผู้รับก็สามารถรับได้ทันที ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญกับวิถีชีวิตในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นในวงการการศึกษา วงการบันเทิง หรือวงการธุรกิจ

ในยุคปัจจุบัน สัดส่วนของกลุ่มอุตสาหกรรม หรือธุรกิจในหมวดของการใช้ อิเล็กทรอนิกส์หรือสื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามาเกี่ยวข้อง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แนวโน้มของตลาดโลกกำลังเกิดขึ้นในแนวที่ว่าทุกๆ ธุรกิจจะต้องปรับตัวเข้าสู่โลกของเศรษฐกิจยุคใหม่ที่เรียกว่า ยุคดิจิทัล หรือยุคอิเล็กทรอนิกส์ (พิพัฒน์ ยอดพฤติการ. 2544: 88-89)

เมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของคนเรา ทำให้สารสนเทศต่างๆ รวมทั้งความรู้วิทยาการใหม่ๆ สามารถเผยแพร่ได้อย่างรวดเร็ว ในองค์กรธุรกิจการพัฒนานวัตกรรมให้มีความรู้และพัฒนาตนเองเป็นสิ่งสำคัญ ในองค์กรและหน่วยงานลงทุนไปกับการพัฒนานวัตกรรมจำนวนมาก

(เจนเนตร มณีนาค. 2545: 65) ในการสอนหรือการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร วิธีการที่เราคุ้นเคยคือการให้วิทยากรเป็นผู้ให้การอบรม หรือยืนบรรยายอยู่หน้าห้อง มีผู้เรียนคอยนั่งจดหรือคอยฝึกปฏิบัติตาม และจะต้องเสียเวลาในการที่พนักงานต้องหยุดงานเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมหรือเข้าเรียน

สำหรับพนักงานที่ต้องทำงานนั้นจะไม่มีเวลามากมายนักที่จะเข้าร่วมในชั้นเรียน พนักงานซึ่งถูกจำกัดด้วยเวลา และความต้องการ ณ ขณะนั้น (เจนเนตร มณีนาค. 2545: 69) การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับคนทำงานจะต้องไม่จำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ใดและเวลาใดก็ได้ เพราะเวลาที่พนักงานต้องการจะเรียนเป็นเวลาที่พวกเขาต้องการเรียนเอง ไม่ใช่เวลาที่องค์กรหรือหน่วยงานจัดให้ นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล พนักงานบางคนอาจจะเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ส่วนอีกคนอาจจะเรียนรู้ได้ทีละเล็กละน้อย จึงอาจเกิดปัญหาขึ้นได้ถ้าต้องจัดให้พนักงานที่มีพื้นฐาน ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความสนใจแตกต่างกันต้องเข้าชั้นเรียนพร้อมๆ กัน

รูปแบบการเรียนรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของพนักงานในองค์กรธุรกิจ ก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถให้ทั้งภาพและเสียง สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี และสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 187) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลได้ดี เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเรียนที่เป็นลำดับขั้นตอน มีแบบฝึกหัดให้ตรวจสอบตนเองและยังสามารถย้อนกลับไปศึกษาในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ตลอด จึงนับได้ว่าเป็นสื่อที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี และผู้เรียนมีอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่ สามารถเรียนเวลาใด หรือสถานที่ใดก็ได้ และสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จะเรียนเร็วหรือช้าตามแต่ความสามารถของแต่ละบุคคล และสามารถทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา

จากคุณค่าและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และสภาพปัญหาที่พบ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะพัฒนาและศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับพนักงานบริษัท เพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียนและใช้เวลาเรียนน้อย เป็นสื่อที่เหมาะสมเพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการเรียนและเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนในเนื้อหาให้ประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ

1. พัฒนabethเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา และสื่อเทคโนโลยีการศึกษา และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. ทำให้ทราบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ซึ่งจะเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการนำบทเรียนไปใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้
3. เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) สังกัดฝ่ายโฆษณา จำนวน 113 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานฝ่ายโฆษณา บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องกับการขายโฆษณาและจัดระบบการลงโฆษณา ซึ่งไม่เคยเรียนหรือได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 78 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 48 คนดังนี้
 - 1.1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน
 - 1.2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

- 1.3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- บริการบนอินเทอร์เน็ต
- กติกาของอินเทอร์เน็ต
- การใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์

เรื่องที่ 2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

- ความหมายของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสมัครขอใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3 การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

- การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น
- การสืบค้นข้อมูลจากข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่

เรื่องที่ 4 การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

- คำศัพท์โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- รูปแบบของโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- การคิดอัตราราคาโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับพนักงานบริษัทซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสม ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก เสียง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (E_1/E_2) หมายถึง ผลการเรียนรู้จากการศึกษาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 284)

90 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ผลการเรียนรู้ของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90 ซึ่งวัดได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

90 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90 จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคอมพิวเตอร์ เป็นผู้มีความสามารถหรือเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคอมพิวเตอร์ หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคอมพิวเตอร์ เป็นผู้มีความสามารถหรือเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคอมพิวเตอร์ และมีประสบการณ์การสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา และมีประสบการณ์ด้านงานสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
5. เอกสารเกี่ยวกับการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1979: 782-783) ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development R&D) ไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา โดยผลผลิตไม่ได้หมายความว่าเพียงเฉพาะตำราฟิล์มประกอบการเรียนรู้การสอน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษาและจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาโปรแกรมระบบการเรียนที่สลับซับซ้อน ที่รวมการพัฒนาด้านเครื่องมือ และการอบรมบุคลากร เพื่อให้สามารถทำงานเหมาะสมกับงาน

เกย์ (Gay. 1992: 10-11) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นการพัฒนาผลผลิตสำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาอย่างยิ่งรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจึงครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลา

และผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่
ต้องการ ผลของผลผลิตจะมีคุณภาพตามที่ต้องการและโรงเรียนจะเป็นผู้ใช้ผลผลิตจากการวิจัยและ
พัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งดูเหมือนว่าจะเป็นการวิจัยทางการศึกษาที่มีคุณค่า

1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา มีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ คือ

1. ผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและ
พัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำการวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของ
ผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจเอกชนต่างๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุด และ
แหล่งสารสนเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ (Borg,
1979: 223)

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน
หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษหลาย
โครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรือ
อุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ
แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนา
ไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นวิธีการในการลดช่องว่างระหว่าง
ผลการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือผลการวิจัยทางการศึกษา
จำนวนมากถูกเก็บไว้โดยไม่ได้รับการพิจารณาในการนำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทาง
ลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็น
เทคนิควิธีการในการเพิ่มศักยภาพของการวิจัยให้มีผลต่อการจัดการศึกษา โดยเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลง
ไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป ดังนั้น การใช้กลยุทธ์การ
วิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจาก

การวิจัยทางการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังแผนภูมิ (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537: 80) ดังต่อไปนี้

การวิจัยพื้นฐาน ความรู้พื้นฐาน - ทฤษฎีการเรียนรู้ - ทฤษฎีการสื่อสาร - ฯลฯ	การวิจัยประยุกต์ ความรู้ประยุกต์ บางส่วน - เครื่องมือทดสอบ - วัสดุ อุปกรณ์ หลักสูตร - ฯลฯ	การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมที่ผ่านการทดลอง - หลักสูตรใหม่ - วิธีการสอนใหม่ - ครูแนวใหม่
--	--	--

ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนา

1.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่ม (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-6 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดสอบใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gale. 1979: 222-223) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ 10 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดผลผลิตที่จะพัฒนา (Product Selection) การกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะพัฒนาเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้ มีหลักเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตดังนี้

- 1.1 ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น
- 1.2 มีความเพียงพอของความก้าวหน้าทางวิชาการในการพัฒนาผลผลิตที่กำหนด
- 1.3 บุคลากรต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา
- 1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลผลิตนั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก ถ้าจำเป็นเพื่อตอบคำถาม เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต (Development Preliminary Form of Product) เป็นขั้นตอนที่จำเป็น การออกแบบและการจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นในสถานบันการศึกษา จำนวน 1-3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6-12 คน และประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

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

7. ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 (Main Field Testing) นำผลผลิตที่ได้จากการปรับปรุงในขั้นที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในสถานบันการศึกษา 5-15 สถาบัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อน และหลังเรียน (Pretest-Posttest) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจต้องใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถ้ามีความจำเป็น

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ใน 10-30 สถาบัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) นำข้อมูลจากการทดลองในขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป ขั้นนี้จะทำรายงานเพื่อเสนอต่อที่ประชุมและเผยแพร่ในวารสาร และควบคุมคุณภาพของการเผยแพร่

เมเยอร์ (Mayer. 1997: 305-344) ได้อธิบายขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgement by Peers) โดยให้การศึกษาชุดฝึกที่ละชุดหลัง การศึกษาผู้พัฒนาชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้า และหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประเมินค่า และแบบปลายเปิด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป

2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trial with Small Group) จากอาสาสมัคร 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึกจะร่วมกันอภิปรายชี้แจงถึงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trial with Representation Class or Classes) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดสอบใช้สื่อในขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากไม่สะดวกในการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และจากแบบสอบถาม จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้นำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษา ใช้กับสถานการณ์จริงได้ เป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ช่วยแก้ปัญหาผลผลิตการวิจัยการศึกษาที่ไม่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ทั่วไปได้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524: 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยการได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. การวิเคราะห์และการกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน

พัชรี พลาวงษ์ (2526: 38) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง และมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

สมบุรณ์ ศาลายาวิน (2526: 26) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การชวนขวยและศึกษาต่อด้วยตนเอง โดยไม่มีผู้ใดมาบังคับเป็นการเรียนที่เกิดจากใจชอบ ใจรัก เพื่อความพึงพอใจที่เกิดจากกิจกรรมการเรียน เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528: 160) ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์ตนเอง ตลอดจนความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติ และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่ร่วมมือกัน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด ความพร้อมของผู้เรียน ไม่จำกัดในเรื่องสถานที่และระยะเวลาในการเรียน

2.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ และบริกส์ (Gagné and Briggs. 1979: 185-187) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหนทางที่จะทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ตามความต้องการ (Need) โดยมีความสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน ตามจุดมุ่งหมาย 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุ และสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละบุคคล
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามความสามารถของตน

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 161-162) กล่าวถึงวัตถุประสงค์การจัดการสอนรายบุคคลว่า การสอนแบบรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยา พัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนว ดังนี้

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพสติปัญญาหรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่างๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายๆ ด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่างๆ กันไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเอง เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นน้อยกับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนั้น การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตัวเอง และควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และใช้วิธีการต่างๆ

2.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อประโยชน์หลายๆ ด้าน ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526: 186)

1. หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เนื้อหาประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น
5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนต้องการ

2.4 ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการเรียนที่ใช้ในการเรียนด้วยตนเอง

วัสดุการเรียนที่จะใช้ในการเรียนด้วยตนเอง ควรจะมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 162-163)

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ มีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียน (ที่จัดลำดับไว้เป็นอย่างดีเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อยๆ เป็นขั้นตอน จูงใจผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียน เนื้อหามีความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน ในการทำกิจกรรมการเรียนจะได้ทบทวนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นระยะจนจบบทเรียน) และมีการประเมินผลหลังการเรียนตามวัตถุประสงค์ หลังการเรียนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น
3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้นๆ ไว้อย่างชัดเจน

จะเห็นได้ว่า วัสดุการเรียนที่ใช้ในการสอนรายบุคคลนั้นจะมีความสมบูรณ์สำเร็จรูปในตัวเอง วัสดุการเรียนที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น ชุดการเรียน (Instructional package) บทเรียนโปรแกรม (Programmed instruction) บทเรียนโมดูล (Instructional module) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer - assisted instruction) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Computer multimedia instruction)

2.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยตนเองมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร รวมทั้งศึกษาจากประมวลการสอน คู่มือครู ตำรา และการสัมภาษณ์คำแนะนำจากผู้รู้ เพราะจะทำให้ทราบถึงลำดับขั้นการสอน การคาดคะเนเวลาที่ใช้สอน ช่วยกำหนดความลึกและขอบข่ายของเนื้อหาวิชาทำให้เกิดแนวความคิดในการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง
2. นำความรู้ที่ได้จากหลักสูตรมาผนวกเข้ากับความต้องการของผู้เรียน และตั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสร้างบทเรียนนั้นๆ

3. วางขอบข่ายของงานหรือเค้าโครงเรื่อง เพื่อช่วยในการเรียงลำดับก่อนหลังและป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอน การสร้างบทเรียนด้วยตนเองนั้นต้องแยกเนื้อหาเป็นตอนๆ และให้แต่ละตอนสัมพันธ์กัน

4. รวบรวมและจัดจำแนกเรื่องราวเป็นขั้นตอน รวบรวมทุกอย่างที่ใช้ในการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง เช่น ตำรา ภาพประกอบ การจดบันทึก การสังเกต การสัมภาษณ์ การทดลอง

5. ลงมือสร้างบทเรียนด้วยตนเอง โดยยึดหลักดังนี้

5.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ

5.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

5.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

5.4 ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้องเพื่อเป็นการเสริมแรง

5.5 เนื้อหาของบทเรียนในแต่ละตอน ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจนถูกต้องตามหลักภาษา หากใช้คำศัพท์ควรเป็นศัพท์ที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน

5.6 นำบทเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ เพราะจะทำให้ทราบถึงข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนที่สร้างขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจะสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความถนัด ความพร้อมและความสนใจของตนเอง เป็นอิสระในเรื่องระยะเวลาและสถานที่ การเลือกสื่อหรือวัสดุสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองควรเป็นสื่อที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ผู้เรียนไม่ต้องไปขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น ที่ต้องใช้ในการเรียนเพิ่มเติม

3. เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

ราชบัณฑิตยสถาน (2540: 86) ได้บัญญัติศัพท์คำ “multimedia” เป็นศัพท์บัญญัติไว้ 2 คำว่า 1. สื่อประสม, 2. สื่อหลายแบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 267) ได้ให้ความหมายของ สื่อประสม (Multimedia) ว่า หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย และเสียง

บุปผชาติ ทัพพีกรณ์ (2538: 2) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ

ครรชิต มัลลียงศ์ (2538: 76) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมา ใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดง วิดีทัศน์ และมีเสียงต่างๆ

กฤษณ์ วัฒนาวงศ์ (2538: 181-182) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ร่วมกัน คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล และสารสนเทศบนจอภาพได้ หลากรูปแบบในเวลาเดียวกัน คอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดียซึ่งหมายถึงการใช้ คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสาร และการปฏิสัมพันธ์ ด้วยระบบดิจิทัล มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียว แต่เป็นการใช้ของหลายสิ่งร่วมกันทั้งวัสดุ (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) ตลอดจนรูปแบบ วิธีการบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลด้วย ระบบดิจิทัล จากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ

เย็น ภู่วรรณ (2538: 159) ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจ ระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และอื่นๆ อีกที่นำมา ประยุกต์ร่วมกัน

สลอสส์ (Sloss. 1997: 36) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียมาจากคำสองคำ คือ Multi หมายถึง มากหรือหลากหลาย และคำว่า Media (จากความหมายกว้างๆ) หมายถึงสื่อหรือ ข่าวสารข้อมูล ซึ่งรวมกันแล้ว มัลติมีเดีย หมายถึงการใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็น และการ ฟัง โดยจะเน้นหนักเพื่อการสื่อสารข้อมูล

มอลดิน (Mauldin. 1996: 36) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผลใน รูปของวิดีโอ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

ฮอลคอมบ์ (Holcomb. 1992: 683) กล่าวว่ามัลติมีเดียหมายถึง เทคโนโลยีแบบหนึ่งที่ทำ หน้าที่ในการผสมผสานสิ่งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี และวิดีโอ ในการ นำเสนอ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม

สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การนำสื่อหลายสื่อมาใช้ร่วมกัน โดยในปัจจุบันใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ เพราะความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างและเสนอสารสนเทศได้ในหลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

3.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

จากความหมายของมัลติมีเดีย ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า มัลติมีเดียเป็นการนำสื่อหลายชนิดมาใช้ร่วมกัน โดยในปัจจุบันใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับรูปแบบโดยแบ่งเป็นลักษณะดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 271-272)

ภาพนิ่ง ก่อนที่ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพต่างๆ ที่เป็นภาพนิ่งจะเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ให้แลดูสวยงามได้นั้น ภาพเหล่านี้จะต้องถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอภาพเหล่านั้นได้ โดยมีรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

- กราฟิกแบบที่บิต (bitmapped graphics) หรือกราฟิกแรสเตอร์ (raster graphics) เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ ภาพที่อยู่ในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, และ .bmp

- กราฟิกเส้นสมมติ (vector graphics) หรือกราฟิกเชิงวัตถุ (object-oriented graphics) เป็นกราฟิกที่ใช้สูตรคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพโดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งและแนวนอน ภาพกราฟิกประเภทนี้จะสร้างและแก้ไขได้ง่ายและมองดูสวยงามมากกว่ากราฟิกแบบแผนที่บิต ภาพในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, และ .pict

ภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ในสื่อประสมจะ หมายถึง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว หรือที่เรียกกันว่า ภาพ “แอนิเมชัน” (animation) ซึ่งนำภาพกราฟิกที่วาดหรือถ่ายเป็นภาพนิ่งไว้มาสร้างให้แลดูเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น ภาพการขับเคลื่อนเครื่องบิน นอกจากนี้ยังอาจใช้การเพิ่มผลพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (morphing) ซึ่งเป็นเทคนิคการทำให้เคลื่อนไหวโดยใช้ “การเติมช่องว่าง” ระหว่างภาพที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ดูเหมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง

ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์ การบรรจุภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วแฟ้มภาพวิดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อหามาก บรรจุใหญ่มาก ดังนั้นจึงต้องลดขนาดแฟ้มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวิดิทัศน์บีบอัดที่ใช้กันทั่วไปได้แก่ Quicktime, AVI, และ MPEG

เสียง เช่นเดียวกับข้อมูลภาพ เสียงที่ใช้ในสื่อประสมจำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมใช้กันมากจะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Waveform (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface (MIDI) แฟ้มเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงในแผ่นซีดี และจะเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้ แฟ้มเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมาจึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

ส่วนต่อประสาน เมื่อมีการนำข้อมูลต่างๆ มารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างสื่อแล้ว การที่จะนำองค์ประกอบต่างๆ มาใช้งานได้นั้นจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมีมากมายหลายรูปแบบ อาทิเช่น รายการเลือกแบบผุดขึ้น (pop-up menus) แถบเลื่อน (scroll bars) และสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น

การเชื่อมโยงหลายมิติ ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของการใช้งานในรูปแบบสื่อประสมในลักษณะสื่อหลายมิติ คือ ข้อมูลต่างๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างรวดเร็วโดยใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (hyperlink) การเชื่อมโยงนี้จะสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียงโดยการใช้ข้อความขีดเส้นใต้ หรือสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น รูปลำโพง รูปฟิล์ม ฯลฯ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการ

3.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรูปแบบหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งการออกแบบคอมพิวเตอร์นิยามใช้วิธีการต่อไปนี้ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, 2547: 3-4)

1. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Method)

เป็นวิธีการสอนโดยสร้างโปรแกรมเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเป็นขั้นเป็นตอน และจะไม่ให้ข้ามขั้นจนกว่าจะฝึกปฏิบัติหรือฝึกในขั้นต้นเสียก่อนจึงจะฝึกในทักษะขั้นสูงต่อไป โปรแกรมสำหรับฝึกทักษะและการปฏิบัติลักษณะนี้จะมีความถามให้ผู้เรียนตอบหลายๆ รูปแบบ และคอมพิวเตอร์จะเฉลยคำตอบที่ถูกเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในแต่ละจุดการสอน ระดับความยากง่ายสามารถปรับเปลี่ยนได้เช่นเดียวกับรูปแบบการย้อนกลับ (Feedback) อาจเป็นทางบวก (Positive) หรือทางลบ (Negative) ก็ได้ รวมทั้งสามารถให้การเสริมแรงในรูปแบบของรางวัลและการลงโทษต่างๆ ได้อีกด้วย

2. การสอนเสริม (Tutorial Method)

ในการสอนโดยวิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คล้ายผู้สอน โปรแกรมที่ออกแบบจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ผู้เรียนสามารถจะเดาคำตอบหรือทดลองตอบกับเครื่องตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ได้ รูปแบบของโปรแกรมจะเป็นแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) ซึ่งคุณภาพของโปรแกรมที่ใช้หลักการนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของโปรแกรมเมอร์ที่สร้างออกมาให้มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปรับได้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้าสามารถทำได้ครบทั้งสามประการจะพบว่าเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพไม่แพ้ผู้สอน

3. เกม (Gaming Method)

รูปแบบนี้จะมีความเฉพาะของลักษณะวิธีการออกแบบโปรแกรม ลักษณะนี้โปรแกรมอาจจะไม่มีการสอนโดยตรง แต่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการฝึกจะส่งเสริมทักษะและความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมก็ได้ การใช้เกมในการสอนนอกจากจะใช้สอนโดยตรง อาจออกแบบให้ใช้ใน ช่วงใดช่วงหนึ่งของการสอน เช่น ขั้นนำ ขั้นเข้าสู่บทเรียน ขั้นสรุป หรือใช้เป็นการให้รางวัลหรือประกอบการทำรายงานบางอย่างได้ด้วย

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation Method)

เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ปรากฏเป็นรูปร่าง หรือสิ่งของไม่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจ การใช้ Simulation จะลดระดับความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องของรูปทรง ขนาด เวลา และสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด โปรแกรมที่ใช้ส่วนมากจะใช้ฝึกนักบิน ตำรวจ และทหาร ในการจำลองสถานการณ์แล้วฝึกให้ผู้เรียนตอบให้ได้ถูกต้องและแม่นยำเมื่อพบกับสถานการณ์จริง

5. การค้นพบ (Discovery Method)

มีการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยวิธีให้ค้นหาคำตอบเองโดยจะมีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนจากส่วนย่อยและรายละเอียดต่างๆ แล้วผู้เรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ซึ่งถือเป็นการค้นพบ การศึกษาวิธีนี้เป็นการใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive) ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้โดยการค้นคว้าจากฐานข้อมูล แล้วลองแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกเสมือนเป็นการทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นพบสูตรหรือหลักการได้ด้วยตนเอง โดยศึกษาฐานข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและพบเห็นอาชีพในแบบต่างๆ (Career Exploration)

6. การแก้ปัญหา (Problem-Solving Method)

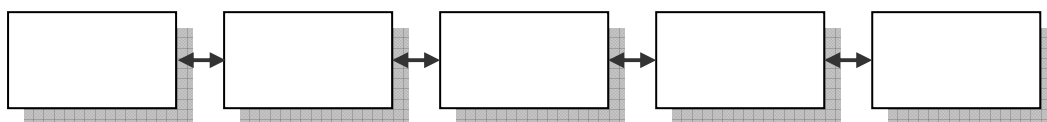
รูปแบบนี้มี 2 วิธี คือ ทำให้โปรแกรมให้ผู้เรียนสร้างโปรแกรมและปัญหาเอง แล้วให้เครื่องช่วยในการค้นหาคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาต่างๆ ทางการคำนวณ โดยเครื่องจะช่วยคำนวณหรือค้นหาคำตอบจากรากฐานข้อมูลต่างๆ หรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาของผู้เรียนที่สร้างขึ้นได้

อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ผู้สอนหรือโปรแกรมเมอร์ได้สร้างไว้แล้วสำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ หลักการสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประเภทนี้ คือ โปรแกรมไม่ควรให้มีการแก้ปัญหาโดยวิธีเดียว เพราะจะเป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งผิดกับจุดประสงค์ แต่ควรจะเป็นโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้วิธีการต่างๆ ได้หลายๆ วิธีเพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น

3.4 รูปแบบในการนำเสนอ 멀티มีเดีย

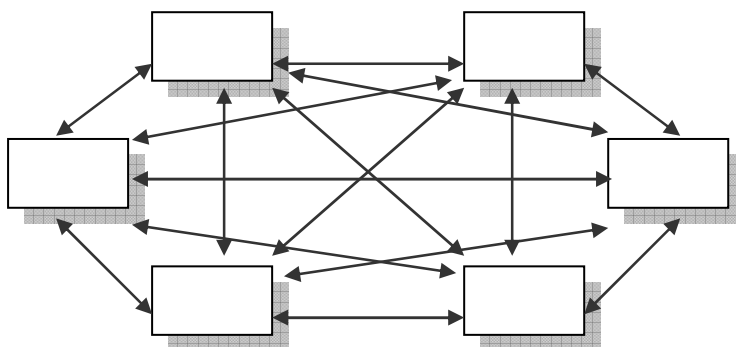
การนำเสนอ 멀티มีเดียมีหลากหลายรูปแบบที่สามารถนำเสนอได้ ธีระพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538: 107-113) กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่ 5 วิธี ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) รูปแบบนี้ใกล้เคียงกับแบบหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรงดังภาพประกอบ 2 โดยผู้ใช้งานเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ โดยมากการนำเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่อง รูปวิดีโอหรือแอนิเมชันก็สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเข้าไปเพื่อเพิ่มความน่าสนใจเข้าไปอีก อาจเรียกได้ว่าเป็น Electronic Stones หรือ ไฮเปอร์มีเดีย (Hyper Media) ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการนำเสนอผลงานมัลติมีเดีย



ภาพประกอบ 2 การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

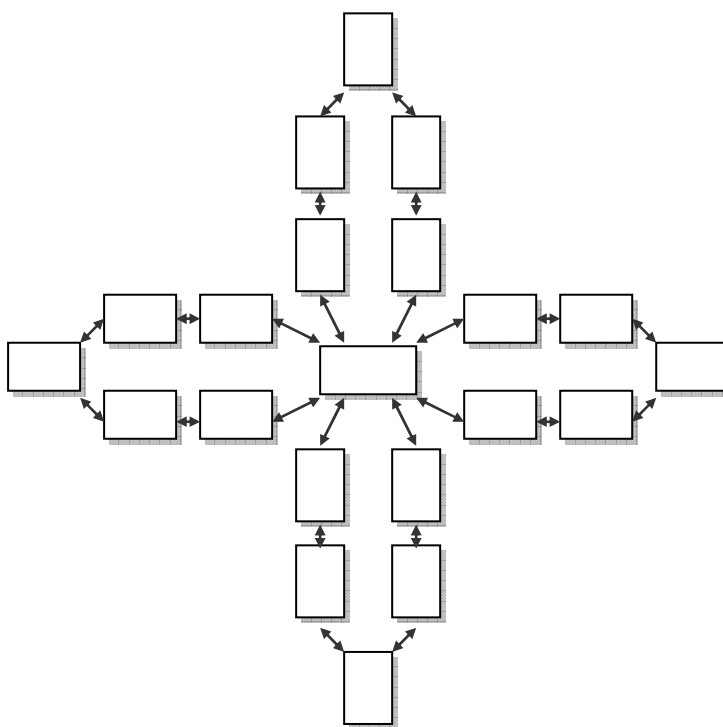
2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping) รูปแบบอิสระนี้จะกระตุ้นให้ผู้ใช้งานมีความอยากรู้อยากเห็นและประหลาดใจ แต่ภายใต้ความประหลาดใจนั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมนี้ จะต้องจัดโครงสร้างภายในให้ดี และจะต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญอย่างมาก เพราะต่างจากการสร้างงานแบบเส้นตรงที่ผู้ใช้เพียงแค่เลื่อนจากจอหนึ่งไปอีกจอหนึ่งเท่านั้น ในรูปแบบนี้มีการข้ามไปมาระหว่างหน้าจอหนึ่งไปอีกหน้าจอหนึ่งดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 การนำเสนออัลกอริทึมด้วยรูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping)

ดังนั้น จึงต้องมีการชี้แนะว่าผู้ใช้งานจะเข้าหาข้อมูลได้อย่างไร และจะเข้าหาด้วยวิธีไหนที่เร็วที่สุด การออกแบบที่ไม่ดีอาจทำให้ผู้ใช้งานหลงทางก็เป็นได้ ถ้าโปรแกรมที่ออกแบบเป็นข้อความทั้งหมดอาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเบื่อหน่ายได้ ดังนั้นควรจะเพิ่มรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิโอบนงานนั้นๆ ซึ่งโดยมากข้อความมักจะแทนได้ด้วยรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง หลังจากการออกแบบและสร้างงานแล้วควรที่จะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยและข้อผิดพลาดก่อน

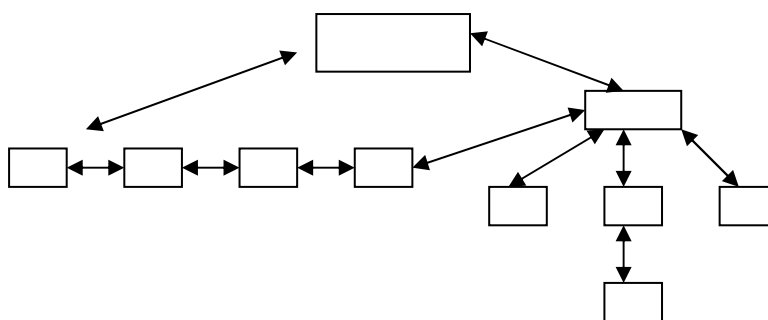
3. รูปแบบวงกลม (Circular Paths) อัลกอริทึมที่มีรูปแบบวงกลมประกอบด้วยแบบเส้นตรง ชัดเล็กๆ หลายๆ ชุดมาเชื่อมต่อกัน และกลับคืนสู่เมนูใหญ่อ้างภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 การนำเสนออัลกอริทึมด้วยรูปแบบวงกลม (Circular Paths)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) ในบางกรณีแอปพลิเคชันเป็นแบบฐานข้อมูล เพราะว่ามี การบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา นอกจากนี้รูปแบบนี้ยังให้รายละเอียดจำพวก ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย รูปแบบนี้สามารถใช้ได้ทุก สถานการณ์ที่มีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่มความสามารถทาง มัลติมีเดียเข้าไปได้

5. รูปแบบผสม (Compound Documents) ในรูปแบบนี้เป็นการผสมผสานรูปแบบทั้งสี่ รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น เพราะมีความรู้ดีในการบรรจุสื่อต่างๆ ตลอดจนถึงการใช้ OLE นอกจากนี้ยัง สามารถที่จะเชื่อมฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย และเช่นเดียวกับรูปแบบ มัลติมีเดียอื่นๆ การวางแผน และการเตรียมการที่ดีเป็นกุญแจนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นจึงต้องมีความ ละเอียดรอบคอบเป็นพิเศษในการออกแบบ และวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายหลัง



ภาพประกอบ 5 การนำเสนอ มัลติมีเดียรูปแบบผสม (Compound Documents)

3.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความสามารถในหลายๆ ด้านในการนำเสนอข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และตัวหนังสือ พร้อมๆ กันอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ผู้ใ้ยังสามารภมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมได้ โดยตรง เป็นการสื่อสารสองทางซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ (ดารา แพรัตน์. 2538: 4-5)

1. ความสามารถในการสื่อสารที่ทำให้เกิดมโนภาพ
2. ค้นหาสิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว
3. ความจุสูง
4. การเก็บรักษาง่ายและความคงทนสูง
5. ต้นทุนการผลิตต่ำ

6. ง่ายต่อการแก้ไขและนำไปใช้งานต่อ

นัยนา นุรารักษ์ และสมบุญ ฤกษ์วิบูลย์ศรี (2539: 251-252) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อประสม (Multimedia) ดังนี้

1. เนื่องจากลักษณะของสื่อประสมจะมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และตัวอักษร ภาพที่เสนอจากวิดีโอ เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ที่บันทึกจากการถ่ายทำด้วยกล้องวิดีโอ จึงทำให้คุณภาพของภาพและเสียงคมชัดเกินกว่าการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกธรรมดา ภาพ เหตุการณ์ต่างๆ จึงดูเหมือนจริงมากกว่าเป็นการสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจทำให้เกิดความเบื่อ
2. ทำให้ผู้เรียนฟื้นฟูความรู้เดิมได้อย่างรวดเร็ว
3. สื่อประสมเป็นการรวมสื่อหลายประเภทสื่อนำเสนอข้อความรู้ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชัดเจนสื่อความหมายได้ดี
4. ผู้ที่ใช้สื่อประสมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อต่างๆ ที่มาประกอบได้โดยมีปฏิริยาการตอบสนองต่อกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ในรูปแบบของการสื่อสารสองทาง ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

3.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547: 17-19) ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหาจะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ต้องใช้เวลาและความรอบคอบ ใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 1.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 1.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
- 1.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 1.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 1.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา
- 1.7 การเสริมและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม

1.8 วิธีการประเมินผล

2. การออกแบบการดำเนินเรื่อง (Flowchart)

เพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียนส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน การออกจากแบบในส่วนของการดำเนินเนื้อหา นั้นมีสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้ออกแบบต้องกำหนดการเดินทางเรื่องในบทต่างๆ และเนื้อหาย่อยๆ ในบทเรียนแต่ละบทให้มีความสะดวกในการเรียน ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้สร้างจะต้องนำหลักการออกแบบการสอนมาช่วยในการออกแบบ

3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

การเขียนบท หมายถึง การเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนขั้นต่อไป การเขียนบทที่ดีผู้เขียนต้องมีความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การถ่ายทำโทรทัศน์ การตัดต่อ การบันทึกเสียง การถ่ายภาพนิ่ง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และการใช้ภาษาเทคนิคต่างๆ ที่ผู้เขียนบทใช้สื่อสารกับผู้ปฏิบัติได้อย่างเข้าใจ นอกจากนี้ผู้เขียนบทต้องมีความคิดสร้างสรรค์ ต้องใช้จินตนาการ และสามารถนำหลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการกำหนดภาพและเสียงได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน

4. การเลือกโปรแกรมหลักและโปรแกรมตกแต่งในการสร้างบทเรียน

โปรแกรมหลักและโปรแกรมเสริมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนนั้นมีหลายโปรแกรม เช่น Macromedia Authorware, Macromedia Dreamweaver, Toolbook, Director, Macromedia Flash, 3D Studio Max, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator เป็นต้น การเลือกใช้โปรแกรมใดนั้นโดยมากจะขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้สร้างจะอาศัยความชำนาญและมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่างๆ มาแล้วเป็นอย่างดี แต่การตกแต่งให้สวยงามและการทำเทคนิคต่างๆ มีความจำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรมร่วมกัน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเครื่องมืออื่นๆ อีกมากมาย เช่น กล้องโทรทัศน์ เครื่องตัดต่อหรือโปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อเพื่อ

สร้างภาพเคลื่อนไหว ห้องบันทึกเสียงและอุปกรณ์สำหรับบันทึกเสียง กล้องถ่ายภาพนิ่งสำหรับสร้างภาพนิ่ง เป็นต้น

5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในขั้นนี้ จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์สร้างตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมดคือ การดำเนินเรื่อง (Flowchart) และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

6. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการตรวจสอบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนเพียงใด ซึ่งแนวคิดในการประเมินมีหลายวิธี แต่วิธีการประเมินที่น่าเชื่อถืออย่างหนึ่งคือ วิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นในเบื้องต้น หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ระหว่างเรียนแต่ละตอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และหลังจากเรียนเสร็จทั้งหมดแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

เคมพ์ และคณะ (Kemp and other. 1996: 248) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้
2. ออกแบบและเขียนแผนผังงาน (Flow Chart) ตามลำดับขั้นของกระบวนการสอน
3. พัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับทบทวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอภาพคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มความสนใจให้แก่บทเรียนโดยใช้เทคนิคด้านภาพและเสียง
7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบ และปรับปรุงบทเรียน

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต

4.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 313) ให้ความหมายของ อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 11) ได้ให้ความหมายของ อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันจำนวนมาก และครอบคลุมไปทั่วโลก เครือข่ายเหล่านี้เชื่อมเข้าหากันภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้

สมชาย นำประเสริฐชัย (2537: 192) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายสากล เป็นกลุ่มของเครือข่ายเล็กๆ นับพันเครือข่ายทั่วโลกที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่องเข้าด้วยกัน

พรทิพย์ โลห์เลขา (2539: 4-5) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลกเป็นกระบวนการการสื่อสารข้อมูลทางสาย (Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดรวมกับสายเคเบิล และผู้ใช้จำนวนมากอาศัยซอฟต์แวร์และเครื่องช่วยสื่อสารต่างๆ ในแง่วิชาการอินเทอร์เน็ต คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) ซึ่งหมายถึงกฎเกณฑ์ที่คอยควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายชนิดที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ (2539: 21) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมากระจายอยู่เกือบทั่วทุกมุมโลก

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538: 72) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประกอบด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากมายนับล้านเครื่องทั่วโลก ที่เชื่อมโยงกันจนกลายเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก อินเทอร์เน็ต จึงหมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (network of networks)

จากความหมายทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก โดยมีการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน คือ Transmission Control Protocol /

Internet Protocol (TCP/IP) ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล และส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

4.2 ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต (บุปผชาติ ทัพพิกรณ และคณะ. 2544: 73-74)

อินเทอร์เน็ตมีจุดเริ่มต้นมาจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ชื่อ ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นในช่วงสงครามเย็นเมื่อปี ค.ศ.1969 กระทรวงกลาโหมสหรัฐได้ให้ทุนสนับสนุน ให้องค์กรงานเอกชนและมหาวิทยาลัยร่วมกันศึกษาถึงความเป็นไปได้ ในการสื่อสารบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ติดต่อถึงกันได้อย่างปลอดภัย

ในช่วงต้นของทศวรรษ 1980 ได้มีการเปลี่ยนแปลงการเชื่อมโยงเครือข่ายที่ดำเนินการวิจัยนั้น มาใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อที่เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) การเปลี่ยนแปลงมาใช้ TCP/IP ได้เสร็จสมบูรณ์เมื่อปลายปี ค.ศ.1983 และถือเป็นจุดกำเนิดของอินเทอร์เน็ต

ในช่วง 10 ปีแรกของอินเทอร์เน็ต การใช้งานส่วนใหญ่เพื่อการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การอภิปรายกลุ่มแบบออนไลน์ การเข้าไปใช้ฐานข้อมูลที่อยู่ห่างไกล และการโอนย้ายแฟ้มระหว่างหน่วยงานรัฐบาล บริษัท และมหาวิทยาลัย

ในปี ค.ศ.1990 ได้มีการพัฒนาภาษา HTML (HyperText Markup Language) เพื่อใช้สร้างเอกสาร ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นกราฟิกได้ในอินเทอร์เน็ต และปี ค.ศ.1993 Marc Andreessen แห่ง NCSA (National Center for Supercomputing Applications) ได้พัฒนาโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ชื่อ Mosaic

ปี ค.ศ.1996 มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวนประมาณ 45 ล้านคน โดยในจำนวนนี้เป็นผู้ที่อยู่ในอเมริกาเหนือ (สหรัฐอเมริกาและแคนาดา) ประมาณ 30 ล้านคน ในยุโรปประมาณ 9 ล้านคน และในเอเชีย / แปซิฟิก (ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ฯลฯ) ประมาณ 6 ล้านคน และในต้นปี ค.ศ.1999 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นถึง 150 ล้านคน และมากกว่าร้อยละ 50 เป็นผู้ที่อยู่ในสหรัฐอเมริกา

สำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เริ่มเมื่อปี พ.ศ.2530 (ค.ศ.1987) มีการใช้โปรเซสซีอิเล็กทรอนิกส์เป็นครั้งแรกที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) โดยความร่วมมือของประเทศออสเตรเลีย ต่อมาได้มีการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยบางมหาวิทยาลัยในประเทศไทย และเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ภายใต้การนำของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติหรือเนคเทค (NECTEC) ในปัจจุบัน มีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ (Internet Service Provider หรือ ISP) บริการสำหรับประชาชนทั่วไป จึงมีการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลายและขยายวงกว้างไปทั่วทุกหนแห่งในประเทศไทย

4.3 บริการบนอินเทอร์เน็ต (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ. 2538: 74-75)

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้บริการต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตได้ บริการที่เป็นที่รู้จักและนิยมใช้บริการอย่างกว้างขวาง สามารถแยกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

4.3.1 บริการค้นคืนสารสนเทศ (Information retrieval service)

เป็นการนำสารสนเทศที่จัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบออกมาใช้งาน ได้แก่ การถ่ายโอนแฟ้มจากแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้ และการเรียกค้นในระบบเมนูที่นำข้อมูลต่างๆ มาจัดเรียงเป็นระดับหัวข้อ ปัจจุบันนิยมใช้การถ่ายโอนแฟ้มผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาให้ใช้งานง่าย

4.3.2 บริการสืบค้นสารสนเทศ (Information search service)

เป็นการค้นหาสารสนเทศจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบเครือข่าย ได้แก่ การค้นข้อมูลสารสนเทศจากเครื่องให้บริการหรือเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดทั่วโลก การค้นแฟ้มจากดัชนีแฟ้มที่มีให้บริการถ่ายโอนแฟ้มแก่สาธารณะจากเครื่องให้บริการการถ่ายโอนแฟ้ม และการค้นจากรายการเมนูในเครื่องให้บริการการค้นในระบบเมนู โปรแกรมค้นหาที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ Google, Yahoo, AltaVista เป็นต้น

4.3.3 บริการติดต่อสื่อสาร (Communication service)

เป็นการบริการส่งข้อมูลให้แกกันและกันระหว่างบุคคล ได้แก่ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การติดต่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ระยะไกล การใช้กระดานข่าว การสนทนากับบุคคลหลายคนในเวลาเดียวกัน การสนทนาทางโทรศัพท์ และการประชุมทางไกลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.3.4 บริการสารสนเทศมัลติมีเดีย (Multimedia service)

เป็นบริการที่ใช้เว็บเป็นสื่อกลางของการเข้าถึงสารสนเทศที่เป็นมัลติมีเดีย ทั้งในลักษณะไฮเปอร์มีเดียและมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายก็คือ ความหลากหลายของบริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจำแนกได้ตามประเภทของบริการดังนี้คือ (วิชุดารัตนเพียร. 2542: 30; กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 319)

1. บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail Electronic mail) เป็นบริการที่ผู้ใช้ส่งจดหมายผ่านเครือข่ายถึงกันได้ โดยผู้ส่งสามารถส่งข้อความจากเครือข่ายที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับทั่วโลกในทันที ซึ่งข้อมูลที่ส่งอาจเป็นข้อความที่เป็นอักษร หรือแฟ้มภาพและเสียงรวมไปด้วยเพื่อให้ผู้รับได้อ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงพูดหรือเสียงรวมไปด้วย

2. บริการสนทนาแบบออนไลน์ (Online talk) เป็นบริการที่ผู้สนทนาสามารถพูดคุยได้โต้ตอบกัน ผ่านจอคอมพิวเตอร์ การสนทนาแบบออนไลน์นี้ผู้สนทนาอาจโต้ตอบกันด้วยการพิมพ์ข้อความที่ต้องการสื่อหรือในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยโต้ตอบกันด้วยวาจาเหมือนการใช้โทรศัพท์

3. กลุ่มสนทนาทางเครือข่าย (Newsgroup) เป็นบริการเพื่อการแลกเปลี่ยนข่าวสารผู้ที่สนใจข่าวสารประเภทใดประเภทหนึ่งจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกัน สมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายในประเด็นต่างๆ ที่สนใจได้ โดยส่งข้อความผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล (Telnet) โปรแกรมที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การใช้เทลเน็ตจะเป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ และให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผลโดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ของตนแล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาบนหน้าจอภาพ

5. บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ (File transfer protocol) ผู้ใช้เครือข่ายได้อนุญาตสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น (แฟ้มข่าว แฟ้มภาพ แฟ้มเสียงเพลง เป็นต้น) จากคอมพิวเตอร์อยู่ในเครือข่ายเดียวกัน หรือต่างเครือข่ายกันก็ได้ ไว้ในเครื่องของตนไม่ว่าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะอยู่ที่ใดก็ตาม หรือจากเครื่องของตนไปไว้ที่เครื่องบริการแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้คนอื่นๆ นำไปใช้

6. บริการสืบค้นข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: www) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลอยู่จำนวนมากที่ถูกเก็บบันทึกไว้ในคลังข้อมูลของระบบที่เชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลก ข้อมูลข่าวสารที่น่าสนใจอยู่ในรูปแบบของข้อความธรรมดา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งข้อมูลที่เป็นเสียง

7. Net2Phone เป็นบริการโทรศัพท์ จากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่องรับโทรศัพท์จริงๆ และได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีอัตราค่าโทรศัพท์ที่ถูกกว่า และยังมีบริการ Net2Fax ซึ่งให้บริการ Fax เอกสารคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่อง Fax จริงๆ ซึ่งมีอัตราค่าบริการที่ถูกกว่าเช่นกัน

8. Netmeeting เป็นบริการที่ทำให้คนจากอีกโลกหนึ่ง สามารถติดต่อกับอีกซีกโลกหนึ่งด้วยเสียง จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งคล้ายโทรศัพท์ แต่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด และยังเพิ่มความสามารถในการทำงานร่วมกับเครื่องรับภาพ digital โดยโปรแกรมนี้อาจจะคุยกัน และเห็นภาพของแต่ละฝ่าย จึงทำให้การติดต่อมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

9. ICQ เป็นบริการที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทุกวัน เพราะผู้ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง และมีโปรแกรม ICQ อยู่ในเครื่อง จะสามารถติดต่อกับเพื่อนที่ใช้โปรแกรม ICQ อยู่ได้อย่างสะดวก เพราะเมื่อเปิดเครื่องโปรแกรมนี้อาจจะแสดงสถานะของเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วทำการตรวจสอบว่า online อยู่หรือไม่ เปรียบเสมือนการมี Pager ติดคอมพิวเตอร์

10. IRC (Internet Relay Chat) เป็นบริการที่สามารถคุยกับใครก็ได้ที่ใช้โปรแกรม PIRC การคุยกันจะใช้ผ่านแป้นพิมพ์เป็นสำคัญ โดยไม่ต้องเห็นหน้าหรือรับผิดชอบต่อสิ่งที่พิมพ์ออกไปอย่างจริงจัง เพราะไม่มีการควบคุมจากศูนย์ที่ชัดเจน

11. Palm หรือ Pocket PC เป็น Organizer ยุคใหม่มีอีกชื่อเรียกว่า PDA (Personal Digital Assistant) ซึ่งถูกตั้งชื่อโดย Apple ตั้งแต่ปี 1990 แต่สมัยนั้นยังไม่สำเร็จจึงมีพัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน Palm สามารถทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน โดยผู้ใช้ Palm สามารถเขียน Mail ใน Palm เมื่อต้องการส่งก็ upload เข้าคอมพิวเตอร์ที่ online กับอินเทอร์เน็ตแล้วคอมพิวเตอร์ก็จะทำหน้าที่ส่ง mail ให้อัตโนมัติรวมถึงการรับ

12. WAP (Wireless Application Protocol) เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์ สามารถเปิดเว็บที่ถูกเขียนมาเพื่อโทรศัพท์มือถือโดยเฉพาะได้

4.4 ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารสารสนเทศที่มีทั้งข้อดีซึ่งเป็นประโยชน์และข้อจำกัดบางประการ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 321-322)

ข้อดี

1. ค้นคว้าข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น งานวิจัย บทความในหนังสือพิมพ์ ความก้าวหน้าทาง การแพทย์ ฯลฯ ได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ห้องสมุด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางและสามารถสืบค้นได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง
2. ติดตามความเคลื่อนไหวต่างๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วจากการรายงานข่าวของสำนักข่าว ที่มีเว็บไซต์อยู่ รวมถึงการพยากรณ์อากาศของเมืองต่างๆ ทั่วโลกล่วงหน้าด้วย
3. รับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเงินค่าไปรษณียากร ถึงแม้จะเป็นการส่งข้อความไปต่างประเทศก็ไม่ต้องเสียเงินเพิ่มขึ้นเหมือนการส่งจดหมาย การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ นอกจากจะส่งข้อความตัวอักษรแบบจดหมายธรรมดาแล้ว ยังสามารถส่งแฟ้มภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงพร้อมกันไปได้ด้วย
4. สนทนากับผู้อื่นที่อยู่ห่างไกลได้ทั้งในลักษณะการพิมพ์ข้อความและเสียง
5. ร่วมกลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าวเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือพูดคุยถกปัญหากับผู้ที่มีสนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นการขยายวิสัยทัศน์ในเรื่องที่สนิสนั้นๆ
6. อ่านบทความเรื่องราวที่ลงในนิตยสารหรือวารสารต่างๆ ได้ฟรีโดยมีทั้งข้อความและภาพประกอบด้วย

7. ถ่ายโอนเพิ่มข้อความ ภาพ และเสียงจากที่อื่นๆ รวมถึงการถ่ายโอนโปรแกรมต่างๆ ได้จากเว็บไซต์ที่ยอมให้ผู้ให้บริการลงโปรแกรมได้โดยไม่คิดมูลค่า

8. ตรวจสอบราคาสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปห้างสรรพสินค้า

9. แข่งขันเกมกับผู้อื่นได้ทั่วโลก

10. ติดประกาศข้อความที่ต้องการให้ผู้อื่นทราบได้อย่างทั่วถึง

11. ให้เสรีภาพในการสื่อสารในทุกรูปแบบแก่บุคคลทุกคน

ข้อจำกัด

1. อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนจึงสามารถสร้างเว็บไซต์หรือติดประกาศข้อความได้ทุกอย่าง บางครั้งข้อความนั้นอาจจะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ได้รับการรับรอง เช่น ข้อมูลด้านการแพทย์หรือผลการทดลองต่างๆ จึงเป็นวิจรรย์าณของผู้อ่านที่จะต้องไตร่ตรองข้อความที่อ่านนั้นด้วยว่าควรจะเชื่อถือได้หรือไม่

2. อินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมและเครื่องมือในการทำงานมากมายหลายอย่าง เช่น การใช้เทเลเน็ตเพื่อการติดต่อระยะไกล หรือการใช้ไวกูเฟอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล ฯลฯ ดังนั้น ผู้ใช้จึงต้องศึกษาการใช้งานเสียก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. นักเรียนและเยาวชนอาจติดต่อเข้าไปในเว็บไซต์ที่ไม่เป็นประโยชน์ หรืออาจยั่วยุอารมณ์ทำให้เป็นอันตรายต่อตัวเองและสังคม

5. เอกสารที่เกี่ยวกับการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

5.1 โฆษณบนอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตถือเป็นสื่อที่ดีสื่อหนึ่งสำหรับวงการธุรกิจ บทบาทของการโฆษณาสินค้าและบริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญมากขึ้น โดยรูปแบบของการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ตสามารถแสดงได้ทั้งข้อความ ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว และอินเทอร์เน็ตนั้นผู้ใช้บริการจากทั่วโลกสามารถเข้าชมได้ รวมทั้งสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสารระหว่างระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสารได้ ในปัจจุบันการโฆษณาบนอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมากทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.2 ศัพท์โฆษณาออนไลน์

ฮิตส์ (Hits)

จำนวนครั้งของแต่ละไฟล์ที่อยู่บนเพจ ถูกเรียกไปดูโดยผู้ชม เช่น ถ้าโฮมเพจมีไฟล์ข้อความ (txt, html) 1 ไฟล์ และไฟล์ภาพอีก 3 ไฟล์ ถ้ามีผู้ชมคนหนึ่งมาชมโฮมเพจ จำนวนฮิตที่นับได้คือ 4 และเมื่อไปที่เพจอื่นๆ จากนั้นกลับมาที่โฮมเพจใหม่อีกครั้ง ตัวนับ (counter) จะเพิ่มขึ้นอีก 4 ฮิตส์

เพจอิมเพรสชัน (Page Impressions) เพจวิว (Page Views) และวิสิต (Visits)

ตัววัดทางสถิติที่ดีกว่าอีกก็คือ เพจอิมเพรสชัน เพจวิวและวิสิต ซึ่งทั้งหมดนี้จะอ้างถึงการที่คนหนึ่งคนจะเข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจหนึ่งเพจ หรือหลายเพจ ถ้าผู้ชมไปจากโฮมเพจเพื่อไปยังหน้าอื่นๆ แต่ละเพจจะถูกบันทึกเป็น 1 วิสิต และเมื่อผู้ชมกลับมายังหน้าโฮมเพจ ตัวนับจะไม่เพิ่มค่า แต่ถ้าผู้ชมเข้ามาที่เว็บไซต์อีกครั้งหลังจากที่ปิดเว็บไซต์นี้ไปแล้ว ตัวนับจะเพิ่มค่า

ซีพีเอ็ม (CPM)

CPM ย่อมาจาก Cost Per Thousand Impressions หรือ ราคาต่อพันอิมเพรสชัน คำนี้นี้เป็นค่าศัพท์มาตรฐานสำหรับการโฆษณาทั่วไปด้วย ซึ่งการซื้อขายโฆษณาบนออนไลน์ก็จะตั้งอยู่บนพื้นฐานของ CPM เช่นกัน เช่น โฆษณาบนไซต์ thaimail.com คิดที่ 0.18 บาทต่ออิมเพรสชัน หรือ 180 บาทต่อ CPM และมีผู้เข้าใช้บริการของเว็บไซต์ 30,000 คนต่อวัน ดังนั้นค่าโฆษณาต่อวันจะอยู่ที่ประมาณ 5,400 บาท เป็นต้น

คุกกี้ (Cookies)

สำหรับเว็บไซต์ต่างๆ จะใช้ คุกกี้ ในการระบุผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถบันทึกและติดตามกิจกรรมของผู้ใช้ได้ เช่น ถ้าเข้าไปเยี่ยมชมร้านหนังสือออนไลน์ และไปที่หมวดหนังสือธุรกิจ คุกกี้ก็จะบันทึกข้อมูลนี้ (เป็นไฟล์ข้อความเล็กๆ) ไว้ในฮาร์ดดิสก์บนเครื่องของผู้ชม เมื่อเข้ามาชมเว็บไซต์นี้ในครั้งต่อไป เซิร์ฟเวอร์จะอ่านคุกกี้จากเครื่องของผู้ชม และจะเสนอหนังสือธุรกิจเล่มใหม่หรือเล่มที่น่าสนใจแสดงในเว็บเพจให้คุณได้เห็นทันที คุกกี้เป็นเครื่องมือทางการตลาดที่สำคัญสำหรับผู้ที่ทำธุรกิจบนเว็บ

5.3 การโฆษณาด้วยป้ายโฆษณา (แมคแคลเรน, เอช และแมคแคลเรน, เจ. 2540: 182)

โดยปกติ ป้ายโฆษณาบนเว็บเพจมีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ป้ายโฆษณาส่วนใหญ่จะลิงค์ไปที่เว็บไซต์ของผู้โฆษณาสำหรับผู้คลิก สิ่งที่ต่างกับโฆษณาประเภทสิ่งพิมพ์ก็คือ ป้ายโฆษณาไม่เพียงแต่ดึงดูดความสนใจของลูกค้าเท่านั้น แต่สามารถสื่อเนื้อหาของโฆษณาได้อย่างละเอียดภายในเวลาไม่กี่วินาทีบนคอมพิวเตอร์

โฆษณาประจำ (static ads)

คือโฆษณาที่ปรากฏขึ้นเสมอในตำแหน่งที่กำหนดบนเว็บเพจ คล้ายกับโฆษณาในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์ ผู้โฆษณาจะจ่ายค่าโฆษณาตามจำนวนการเปิดดู (hits) บนเว็บเพจที่มีการโฆษณาพร้อมกับจ่ายโบนัสถ้าผู้คลิกบนโฆษณานั้น

โฆษณาแบบภาพกราฟิกเคลื่อนไหวได้ (animated GIF ad)

การโฆษณาด้วยป้ายโฆษณาบางชิ้นเป็นภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้สะดุดตาและเพิ่มโอกาสที่ผู้ชมจะคลิกบนโฆษณาเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติม โฆษณาแบบนี้มักมีขนาดใหญ่และใช้เวลาบรรจุลงในโปรแกรมนานกว่าโฆษณาที่ไม่เคลื่อนไหว

โฆษณาร่วม (cooperative ads)

บริษัทต่างๆ เลือกโฆษณาบนเว็บไซต์ที่ดึงดูดคนประเภทที่มีแนวโน้มจะสนใจสินค้าของบริษัทมากที่สุด ในบางกรณี บริษัทอาจมีสัญญาต่างตอบแทนที่อนุญาตให้อีกฝ่ายหนึ่งวางโฆษณาในเว็บไซต์ของบริษัทที่ร่วมมือกัน ผู้ดูที่เว็บไซต์หนึ่งมีแนวโน้มที่จะสนใจสินค้าที่อีกเว็บไซต์หนึ่ง

โฆษณาแบบพลวัต (dynamic ads)

เป็นวิธีการที่ป้อนคำหลักในโปรแกรมค้นหา ซึ่งจะแสดงโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นมาแสดงที่ด้านบนของเพจที่ค้นหา เนื่องจากโฆษณาเหล่านี้จะปรากฏเฉพาะเมื่อผู้ใช้เลือกเรื่องเฉพาะเท่านั้น ผู้โฆษณาชอบใช้โฆษณาแบบพลวัตมากกว่าการโฆษณาแบบอื่น เพราะว่าจะทราบว่าคุณมีความสนใจในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสินค้าของตนอยู่แล้ว

โฆษณาแบบหมุนเวียน (rotation ad)

คือป้ายโฆษณาที่หมุนเวียนระหว่างผู้โฆษณาต่างๆ ในแต่ละครั้งที่เพจแสดงขึ้น ผู้โฆษณาจะเปลี่ยนไป

คุณภาพและขนาดของป้ายโฆษณา

ป้ายโฆษณาขายกันตามขนาดซึ่งวัดเป็นจุดภาพ (Pixels-PIX [Picture] Element) คือองค์ประกอบที่เล็กที่สุดบนจอแสดงภาพวิดีโอ จอภาพแตกออกได้เป็นจุดขนาดเล็กมากมายนับพันจุด และจุดภาพคือจุดหนึ่งหรือหลายจุดที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยหนึ่งหน่วย ขนาดโฆษณาที่นิยมกันมากที่สุดคือ ขนาดเต็มป้ายโฆษณาซึ่งมีความกว้าง 468 จุดภาพ X ความสูง 60 จุดภาพ หรือกว้าง 6 นิ้ว และสูง 1 นิ้วโดยประมาณ ขนาดอื่นๆ ที่พบบ่อย คือ 392 X 72 จุดภาพ (5 X 1.2 นิ้ว) 234 X 60 จุดภาพ (3 X 1 นิ้ว) 125 X 125 จุดภาพ (1.6 X 2.1 นิ้ว) และ 120 X 240 จุดภาพ (1.5 X 4 นิ้ว) และเนื่องจากรูปทรงทางเรขาคณิตของหน้าจอคอมพิวเตอร์ การวัดจุดภาพในแนวนอนและแนวตั้งจึงไม่เหมือนกัน คือ ในแนวนอน 78 จุดภาพ เท่ากับ 1 นิ้ว แต่ในแนวตั้ง 60 จุดภาพ เท่ากับ 1 นิ้ว

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เดวิด (David. 1992) พบว่า การใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความสนใจ ความตั้งใจ รวมถึงการส่งผลย้อนกลับไปสู่การเปลี่ยนแปลงในการเรียน การฝึกอบรม ซึ่งเท่ากับเป็นการรวมความสะดก ลดปัญหาการปฏิบัติงานต่างๆ และการคุ้มทุน

เจมส์ (James. 1993) พบว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการฝึกอบรมนั้นมีแนวโน้มที่ใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ เช่น ทางธุรกิจ ทางการศึกษา และการประกันภัย เป็นต้น เพื่อพัฒนาและรักษาบุคลากรภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี

มนต์ชัย เทียนทอง (2540: ค-ง) ได้ทำการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์ และนักฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23 และผู้เข้าสามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 79.09 ผู้เข้าบทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

ฐิตาพร กำเหนิดรัตน์ (2544: 73) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ “ระบบเงินฝากเพื่ออนาคต” สำหรับการฝึกอบรม โดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการศึกษพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ 90.50/94.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ภาวนา เห็นแก้ว (2545: 96) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บมีประสิทธิภาพ 91.6/94.7 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติแตกต่างกับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บก่อนและหลังการทดลองต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ

จากงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้น สนุกสนานกับการเรียน รวมไปถึงความคงทนในการเรียนรู้สูง และช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน จึงเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับพนักงานบริษัทได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น มีรายละเอียดเกี่ยวกับการวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) สังกัดฝ่ายโฆษณา จำนวน 113 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานฝ่ายโฆษณา บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องกับการขายโฆษณาและจัดระบบการลงโฆษณา ซึ่งไม่เคยเรียนหรือได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 78 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 48 คน โดยแบ่งเป็น

สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาผลการใช้ โดยพิจารณาจากคะแนนการทดสอบหลังเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ฉบับ คือ
 - 2.3.1 แบบประเมินด้านเนื้อหา
 - 2.3.2 แบบประเมินด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.1 ศึกษาเนื้อหาจากเอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และการโฆษณาทางอินเทอร์เน็ต แล้วนำมาวิเคราะห์และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดจำนวนกรอบในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

3.1.2.1 คำนแนะนำการใช้บทเรียน

3.1.2.2 วัตถุประสงค์การเรียนรู้

3.1.2.3 เนื้อหา ซึ่งแบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- บริการบนอินเทอร์เน็ต
- กติการของอินเทอร์เน็ต
- การใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์

เรื่องที่ 2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

- ความหมายของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสมัครขอใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3 การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

- การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น

- การสืบค้นข้อมูลจากข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่

เรื่องที่ 4 การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

- คำศัพท์โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- รูปแบบของโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- การคิดอัตราค่าโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

3.1.2.4 แบบฝึกทักษะ และแบบฝึกหัด ซึ่งจะอยู่ตอนท้ายของแต่ละตอน

3.1.3 นำเนื้อหาที่วิเคราะห์แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.1.4 ศึกษาหลักการและวิธีการต่างๆ รวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.5 จัดทำโครงร่างการดำเนินเรื่อง (Flowchart) และ Storyboard สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.6 เลือกโปรแกรมหลักในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยได้เลือกโปรแกรม AutoRun Design Specialty และโปรแกรมตกแต่งในการสร้างบทเรียน

3.1.7 นำ Storyboard สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

3.1.8 นำ Storyboard มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน

3.1.10 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.2.3 สร้างบทแบบทดสอบชนิดแบบ 4 ตัวเลือก เรื่องละ 20 ข้อ รวม 80 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียนในเนื้อหาทั้งหมด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน

3.2.4 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับพนักงานบริษัทที่มีความรู้เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นแล้ว จำนวน 100 คน

3.2.6 นำผลคะแนนที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยใช้วิธี 0-1 (Zero One Method) คือ คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก เป็น 0 คะแนน

3.2.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เทห์ ฟาน (Chung – The Fan)

3.2.8 เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่ใช้ในการทดลองจริง เรื่องละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

3.2.9 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-21 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198)

ตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
เรื่องที่ 1	10	0.50 - 0.72	0.30 - 0.78	0.90
เรื่องที่ 2	10	0.63 - 0.72	0.56 - 0.74	0.90
เรื่องที่ 3	10	0.56 - 0.74	0.30 - 0.52	0.52
เรื่องที่ 4	10	0.52 - 0.63	0.22 - 0.44	0.44
รวมทุกเรื่อง	40	0.50 - 0.74	0.22 - 0.78	0.91

จากตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีค่า 0.50 - 0.74, 0.22 - 0.78 และ 0.91 ตามลำดับ โดยเรื่องที่ 1 มีค่าความยากง่าย 0.50 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก 0.30 - 0.78 ค่าความเชื่อมั่น 0.90 เรื่องที่ 2 มีค่าความยากง่าย 0.63 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก 0.56 - 0.74 ค่าความเชื่อมั่น

0.90 เรื่องที่ 3 มีค่าความยากง่าย 0.56 - 0.74 ค่าอำนาจจำแนก 0.30 - 0.52 ค่าความเชื่อมั่น 0.52 เรื่องที่ 4 มีค่าความยากง่าย 0.52 - 0.63 ค่าอำนาจจำแนก 0.22 - 0.44 ค่าความเชื่อมั่น 0.44

3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดในการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพิจารณาคุณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมิน เพื่อให้ทราบว่าต้องประเมินในหัวข้อใดบ้าง จากนั้นจึงสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแยกเป็น 2 ฉบับ ได้แก่

3.3.1.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา แบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.3.1.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.3.1.1.2 ด้านภาพ เสียง การใช้ภาษา

3.3.1.1.3 ด้านการเสริมแรง

3.3.1.1.4 ด้านแบบทดสอบ

3.3.1.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่อเทคโนโลยี การศึกษา แบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.3.1.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.3.1.2.2 ด้านภาษา

3.3.1.2.3 ด้านกราฟิก

3.3.1.2.4 ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ

3.3.1.2.5 ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.3.2 แบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้ลักษณะของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

2 หมายถึง มีคุณภาพควรปรับปรุง

1 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

กำหนดเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า มีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า มีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า มีคุณภาพระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า ควรปรับปรุง

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

3.3.3 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำไปใช้

4. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษร รูปภาพ และการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต และสอบถามความคิดเห็นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนและเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง โดยให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 1 คน ต่อ 1 เครื่อง และให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอน เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 มาทดลอง ให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อ

จบแต่ละตอน เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

4.2 การหาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อศึกษาผลการใช้ โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้วมาทดลอง ให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยนำคะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาดำเนินการวิเคราะห์ โดยผู้เรียนต้องมีผลการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

5.1.1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน โดยหาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ขอบแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้การตัดกลุ่ม 27% และใช้สูตรสัดส่วน (อนันต์ ปัจฉิมศิริ. 2543: 10-11)

5.1.1.1 การหาค่าระดับความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ

$$\text{โดยใช้สูตร } p = \frac{H + L}{2N}$$

p = ค่าระดับความยากง่าย

H = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มสูง

L = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มต่ำ

$2N$ = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

5.1.1.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

$$\text{โดยใช้สูตร } r = \frac{H - L}{N}$$

r = ค่าอำนาจจำแนก

H = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มสูง

L = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มต่ำ

$2N$ = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

5.1.1.3 การหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198)

$$\text{โดยใช้สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\overline{X}(n - \overline{X})}{n s_t^2} \right\}$$

r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\overline{X}$ = คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

s_t^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ

สูตรการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของคะแนน

$$s_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

X = คะแนนดิบของคนที่ทำข้อสอบได้

N = จำนวนคน

5.1.2 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

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

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

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังจากการเรียนบทเรียนนั้น) คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

ΣX = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

ΣF = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและ/หรือกิจกรรมระหว่างเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือกิจกรรมหลังเรียน

5.2 ผลประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

5.3 ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษากิจกรรมการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดยบทเรียนนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- บริการบนอินเทอร์เน็ต
- กติกาของอินเทอร์เน็ต
- การใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์

เรื่องที่ 2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

- ความหมายของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสมัครขอใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3 การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

- การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น
- การสืบค้นข้อมูลจากข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่

เรื่องที่ 4 การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

- คำศัพท์โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- รูปแบบของโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- การคิดอัตราราคาโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

ในแต่ละเรื่องประกอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายเรื่อง โดยดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน 3 ขั้นตอน คือ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการทดลองเพื่อศึกษากิจกรรมการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่สร้างขึ้น หลังจากการสว้างบทเรียนเสร็จสมบูรณ์ ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน และด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน ประเมินคุณภาพบทเรียน ได้ผลตามตาราง 2 และ 3 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.05	ดี
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	ดี
- ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.00	ดี
2.ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	3.92	ดี
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3.67	ดี
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.00	ดี
3.ด้านการเสริมแรง	3.67	ดี
- การเสริมแรงทางบวก	3.67	ดี
- การเสริมแรงทางลบ	3.67	ดี
4.ด้านแบบทดสอบ	4.17	ดี
- ความชัดเจนของคำถาม	3.67	ดี
- ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี

ตาราง (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ	4.33	ดี
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน	4.33	ดี
รวมเฉลี่ย	3.95	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่าคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาคุณภาพในแต่ละด้าน พบว่า ทุกด้านมีคุณภาพระดับดี ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนดังนี้

1. ตรวจสอบการสะกดคำให้ถูกต้อง แก้ไขโดยการตรวจสอบการสะกดคำ โดยเฉพาะคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต
2. คำถามของแบบฝึกหัดต้องให้ชัดเจน ไม่สื่อความหมายได้หลายทาง แก้ไขคำถามที่ยังไม่ชัดเจน ไม่ให้สื่อความหมายได้หลายทาง

ตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.50	ดี
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	ดี
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	4.00	ดี
2. ด้านภาษา	4.50	ดี
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
- ความเข้าใจชัดเจนในภาษา	4.33	ดี

ตาราง (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
3.ด้านกราฟิก	4.27	ดี
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.33	ดี
- ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิกในการนำเสนอ	4.33	ดี
4.เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	3.83	ดี
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.67	ดี
- ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ	4.00	ดี
5.ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	4.25	ดี
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	4.21	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น จากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่าคุณภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาคุณภาพในแต่ละด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีคุณภาพในระดับดี ด้านภาษา มีคุณภาพในระดับดี แต่มีบางข้อมีคุณภาพระดับดีมาก ด้านกราฟิก มีคุณภาพในระดับดี ด้านเสียงบรรยายและเสียงประกอบ มีคุณภาพในระดับดี และด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพในระดับดี ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนดังนี้

1. เพิ่มภาพภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายประกอบเนื้อหาในเรื่องที่ 1 ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องอ่านอย่างเดียว จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย
2. เพิ่มคำแนะนำการทำแบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ

3. ตัวอักษรในหน้าคำแนะนำการใช้ และหน้าผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตัวอักษรสลับกับพื้นหลัง แก้ไขโดยการเปลี่ยนสีพื้นหลังเป็นสีเขียว และสีตัวอักษรเป็นสีดำเพื่อให้สามารถอ่านได้ง่ายขึ้น

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น โดยสรุปผลได้ดังนี้

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน จากพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) เป็นการทดลองรายบุคคล มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง โดยใช้วิธีการสังเกต ปฏิบัติงานในระหว่างเรียน การซักถามปัญหา สรุปผลได้ดังนี้

1. ผู้เรียนไม่รู้สึกลื่นตื้นตันร่าเริง ในการศึกษาเนื้อหา ต้องการให้มีเสียงเพลงประกอบ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ผู้วิจัยแก้ไขโดยเพิ่มเสียงประกอบในเนื้อหาแต่ละเรื่อง
2. ผู้เรียนบางคนเห็นว่าข้อความในเฟรมที่เป็นการเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตัวอักษรมีขนาดเล็ก จึงมีการเพิ่มขนาดของตัวอักษรให้ใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านทำความเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

หลังจากได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน จากพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นการทดลองกลุ่มย่อย มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และตรวจสอบปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ในการใช้บทเรียน โดยผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลตามตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2
เรื่องที่ 1	25	22.93	91.73	10	9.07	90.67
เรื่องที่ 2	16	14.47	90.42	10	9.00	90.00
เรื่องที่ 3	8	7.20	90.00	10	9.13	91.33
เรื่องที่ 4	12	10.73	89.44	10	9.07	90.67
รวม	61	55.33	90.71	40	36.27	90.67

จากตาราง 4 พบว่าพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น มีแนวโน้มประสิทธิภาพโดยรวม 90.71/90.67 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 91.73/90.67 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 90.42/90.00 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 90.00/91.33 และเรื่องที่ 4 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 89.44/90.67 ซึ่งในเรื่องที่ 4 มีแนวโน้มประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในขณะทดลอง พบว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุงมีดังนี้

จากการนำคะแนนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเรื่องที่ 4 มาวิเคราะห์ ทำให้ทราบว่าข้อของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบที่ผู้เรียนทำผิดมากที่สุด อยู่ในชว่่งเนื้อหารูปแบบโฆษณาทางอินเทอร์เน็ต จึงเพิ่มรูปตัวอย่าง เพื่อเน้นรูปแบบของโฆษณาแต่ละรูปแบบให้เด่นชัดยิ่งขึ้น และเพิ่มแถบสีในเนื้อหาที่เป็นใจความสำคัญ

เมื่อได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแล้ว จึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 3

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นการทดลองภาคสนาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ได้ผลตามตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2
เรื่องที่ 1	25	23.03	92.13	10	9.20	92.00
เรื่องที่ 2	16	14.67	91.67	10	9.03	90.33
เรื่องที่ 3	8	7.23	90.42	10	9.13	91.33
เรื่องที่ 4	12	10.83	90.28	10	9.03	90.33
รวม	61	55.77	91.42	40	36.39	91.00

จากตาราง 5 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.42/91.00 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 92.13/92.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.67/90.33 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.42/91.33 และเรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพ 90.28/90.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานทั้งโดยรวมและรายเรื่อง ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในขั้นต่อไป เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นการทดลองภาคสนาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยสรุปจำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ได้ผลตามตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 6 ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เนื้อหา	คะแนนเต็ม	จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม	ร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
เรื่องที่ 1	10	26	86.67
เรื่องที่ 2	10	27	90.00
เรื่องที่ 3	10	26	96.67
เรื่องที่ 4	10	28	93.33
รวม	40	27	90.00

จากตาราง 6 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เมื่อนำมาทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 4 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยเรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.67 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 96.67 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 4 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 93.33 ของผู้เรียนทั้งหมด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาลงมือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา และสื่อเทคโนโลยีการศึกษา และประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. ทำให้ทราบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ซึ่งจะเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการนำบทเรียนไปใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้
3. เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นพนักงานบริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) สังกัดฝ่ายโฆษณา จำนวน 113 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานฝ่ายโฆษณา บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวข้องกับการขายโฆษณาและจัดระบบการลงโฆษณา ซึ่งไม่เคยเรียนหรือได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จำนวน 78 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 48 คนดังนี้

- 1.1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน
- 1.2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน
- 1.3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า แบ่งเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- ความหมายและความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- บริการบนอินเทอร์เน็ต
- กติกาของอินเทอร์เน็ต
- การใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์

เรื่องที่ 2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

- ความหมายของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสมัครขอใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 3 การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

- การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้น
- การสืบค้นข้อมูลจากข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่

เรื่องที่ 4 การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

- คำศัพท์โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

- รูปแบบของโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต
- การคิดอัตราราคาโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ฉบับ คือ
 - 2.1 แบบประเมินด้านเนื้อหา
 - 2.2 แบบประเมินด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการทดลอง

การทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษร รูปภาพ และการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต และสอบถามความคิดเห็นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนและเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องด้านต่างๆ อีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 1 คน ต่อ 1 เครื่อง และให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอน เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 มาทดลอง ให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอน เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน หลังจากเรียนจบแต่ละเรื่องแล้ว แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยสรุปจำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.42/91.00 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 92.13/92.00

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.67/90.33

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.42/91.33

เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพ 90.28/90.33

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น มีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

3. การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 4 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด แยกเป็นรายเรื่องได้ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 86.67 ของผู้เรียนทั้งหมด

เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด

เรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 96.67 ของผู้เรียนทั้งหมด

เรื่องที่ 4 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 93.33 ของผู้เรียนทั้งหมด

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนโดยรวม มีประสิทธิภาพ 91.42/91.00 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 92.13/92.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.67/90.33 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.42/91.33 และเรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพ 90.28/90.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ทั้งโดยรวมและรายเรื่อง ในด้านการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 4 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยเรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.67 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 96.67 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 4 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 93.33 ของผู้เรียนทั้งหมด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90 เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตามคำกล่าวของ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 17-19) ที่ว่า การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็นขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาวិเคราะห์เนื้อหา การออกแบบและเขียนบทดำเนินเรื่อง การสร้างบทเรียน และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิธีการหนึ่งที่น่าเชื่อถือได้ คือ วิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้น จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปดำเนินการพัฒนาจนถึงการทดลอง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลีตาทพร กำเหนิดรัตน์ (2544: บทคัดย่อ) และภาวนา เห็นแก้ว (2545: บทคัดย่อ) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างเป็นระบบทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง พบว่าผู้เรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดนี้นอกจากจะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน ซึ่งนำเสนอในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียแล้ว และยังประกอบไปด้วยส่วนอื่นๆ ได้แก่ แบบฝึกหัด ซึ่งออกแบบมา ให้มีการให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงในการทำแบบฝึกหัด (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530; อรพันธุ์ ประสิทธิ์วิรัตน์. 2530) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจึงชื่นชอบกับการโต้ตอบกับบทเรียนที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในตอนท้ายของบทเรียนยังได้มีการประมวลผลการเรียนรู้ทั้งหมดของผู้เรียน ด้วยการทำแบบทดสอบและรายงานผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบในทันทีเมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทักษิณา สนวนานนท์ (2530: 214-215) และ อรพันธุ์ ประสิทธิ์วิรัตน์ (2530: 7-8) ที่ว่า การใช้มัลติมีเดียเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ไม่เบื่อหน่าย อีกทั้ง ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสื่อสารสองทาง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

3. ในด้านการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 4 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่าเรื่องที่ 3 การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม มากที่สุดถึงร้อยละ 96.67 ของผู้เรียนทั้งหมด เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ตรงกับการทำงานในชีวิตประจำวันของผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานบริษัท ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้เรียนมีความสนใจอยู่แล้ว การอธิบายเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวจึงมีการอธิบายและยกตัวอย่างได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน สอดคล้องกับหลักการทางจิตวิทยาการศึกษา เรื่องหลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม ผู้เรียนจะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องใช้สิ่งเร้าให้เหมาะสมกับเพศ วัย สถิติปัญญา ความพร้อมความสามารถ และความสนใจ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547: 20) ตลอดจนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเห็นว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนเรื่องที่ 4 โฆษณาบนอินเทอร์เน็ต มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือร้อยละ 93.33 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 2 การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม รองลงมาเป็นอันดับ 3 คือร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เป็นเรื่องที่มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม น้อยที่สุดคือร้อยละ 86.67 ของผู้เรียนทั้งหมด เนื่องจากเนื้อหาในเรื่องที่ 1 มีเนื้อหาจำนวนมาก ทั้งยังเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานบราวเซอร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ต้องอาศัยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงจะเข้าใจและจดจำได้ง่ายขึ้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นในครั้งต่อไป จึงควรที่จะเพิ่มแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริงด้วย

จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้นี้ สามารถนำไปใช้สำหรับการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน และเพื่อใช้ทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ฝ่ายพัฒนาบุคลากรยังสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ไปใช้ในการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นให้กับพนักงานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่เสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับในฝึกอบรมพนักงาน เพราะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในองค์กรธุรกิจให้มากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับพนักงานที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงเทคนิคในการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้นนั้น ผู้วิจัยควรเลือกโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เพราะปัจจุบันโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนนั้นมีจำนวนมาก โดยแต่ละโปรแกรมจะมีข้อดีข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ที่ได้พัฒนาขึ้นคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งประสาทสัมผัสทางตาและหู จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้เนื้อหาบทเรียนและสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนไปตามขีดความสามารถของตนเองได้ หากมีการนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม ผู้สอนควรมีการศึกษาเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้เป็นอย่างดียิ่งก่อน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีในการสื่อสารสารสนเทศ ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงมีความรู้เรื่องใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา

2. องค์การธุรกิจควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับพนักงาน ในเนื้อหาอื่นๆ ที่พนักงานต้องทราบ เพื่อเป็นโยชน์กับองค์กร
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ต โดยศึกษาผลด้านทักษะปฏิบัติด้วย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. (2538, มิถุนายน). แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI. **วารสาร
วิทยาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. 5(3): 181-182.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- , (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). **ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- คอนสแตนซ์ เอช แมคแคลเรน และ บรูซ เจ แมคแคลเรน. (2540). **พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจ
บนอินเทอร์เน็ต**. แปลโดย ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: กิเลนการพิมพ์
- จรรยา เหนียนเฉลย. (2546). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- เจนเนตร มณีนาถ. (2545). **ที่นี่ e-learning**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ชวณชม เฉลยจรรยา. (2544). **การพัฒนาเว็บเพจของสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อัดสำเนา.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). **เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- ฐิตาพร กำเหนิดรัตน์. (2544). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์
“ระบบงานเงินฝากเพื่ออนาคต” สำหรับการฝึกอบรม**. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อัดสำเนา.
- ดารา แพรัตน์. (2538). **การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. (เอกสารประกอบการ
การสัมมนาวิชาการ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). **คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: องค์การคำครุสภา.
- ธนพล นาราศิลป์. (2548). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระเรียนรู้
เพิ่มเติม วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Computer
Network) ช่วงชั้นที่ 2**. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). **เปิดโลกมัลติมีเดีย**. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- นัยนา นุราชักษ์ และ สมบูรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. (2539). **มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. **วารสารร่วมสมัย** : 251-252
- นิสา กริทธิญ. (2543). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับการฟัง**. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์". **วารสาร สสวท**. 23(90): 25-35.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์; และคนอื่น ๆ. (2544). **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- พงศกร พรหมเจริญ. (2547). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ระบบการสื่อสารข้อมูลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พรทิพย์ โล่ห์เลขา. (2539). **การใช้ Internet ระบบ UNIX and WINDOWS**. กรุงเทพฯ: อูษาการพิมพ์
- พัชรี พลาวงษ์. (2526, กันยายน). การเรียนด้วยตัวเอง. **วารสารรามคำแหง**. 9 (ฉบับพิเศษ "พัฒนาบุคลากร"): 82-91.
- พิพัฒน์ ยอดพฤติการ. (2544, 26 มิถุนายน-10 กรกฎาคม). กลยุทธ์การออกสู่ตลาดโลกของ E-Business ไทย. **คอมพิวเตอร์วิวิ**. 18(216): 88-93.
- ไพบุลย์ สูงกิจบูลย์. (2545). **ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้บริการเว็บไซต์แต่ละประเภทของผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย**. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ภาวนา เห็นแก้ว. (2545). **ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). **คู่มือการใช้งาน Authorware Professional**. (เอกสารประกอบการฝึกอบรม).
- เย็น ภู่วรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- เย็น ภู่วรรณ. (2538, มิถุนายน-กรกฎาคม). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. *Technology Journal*. 22(121): 159-163.
- เย็น ภู่วรรณ; และคนอื่นๆ. (2529). **คอมพิวเตอร์สำหรับครู**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รัตนา จูมคอม. (2546). **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในการใช้บริการเว็บไซต์ท่องเที่ยวภายในประเทศ : กรณีศึกษา www.sabuy.com**. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). **ศัพท์คอมพิวเตอร์ราชบัณฑิต**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ล้วน สายยศ. (2538). **หลักการวัดผลทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. 27(3): 29-33.
- วิทยา เรืองพริสุทธิ. (2539). **คู่มือคำศัพท์แบบพกพาอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วีระ ไทยพานิช. (2526). **บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. รวมบทความทางเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.
- สกันธ์ เรืองนุช. (2546). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.
- สุกิต เนียมเครือ. (2545). **ความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อป้ายโฆษณาออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเขตกรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนนา.

- สุดใจ เหง้าสีไพร. (2547). **เอกสารประกอบการสอนวิชา พฐ 504 พื้นฐานทางเทคโนโลยีของการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สมชาย นำประเสริฐชัย และคนอื่นๆ. (2537). **เปิดโลกอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมบูรณ์ ศาลายาวิน. (2526). **จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่**. เชียงใหม่: ลานนาการพิมพ์.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). **แบบเรียนด้วยตนเอง**. สงขลา: โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อมรลักษณ์ วาทหงษ์. (2545). **การรับรู้การโฆษณาและประชาสัมพันธ์มีอิทธิพลต่อทัศนคติในการซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- อรพัญญ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: คราฟแมนเพรส.
- อนันต์ ปัจฉิมศิริ. (2543). **การวัดและประเมินผลการศึกษา**. (เอกสารประกอบคำสอน). ปทุมธานี: คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- เอกสารอบรมครูเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษา เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น**. (2546). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- อังสุธร อ่อนสำลี. (2548). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานสเกดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1**. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Borg, Walter R. (1982). *Applying Educational Research: A Practice Guide for Teachers*. New York: Longman.
- Borg, Walter R., and Gall, Damien Meridith. (1979). *Education Research: an Introduction*. 5th ed., New York: Longman, Inc.
- David, P. Jon. (1992). *Student Response to Instructional Technologies in a Corporate Training Setting (Multimedia)*. Indiana: Indiana University.

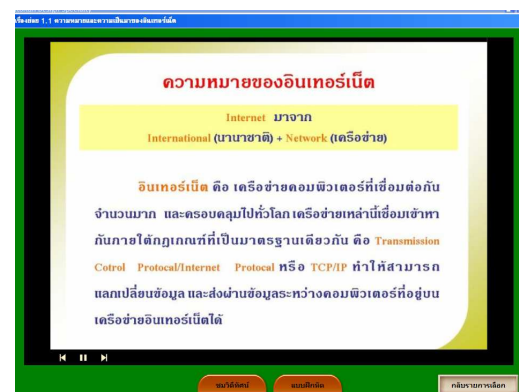
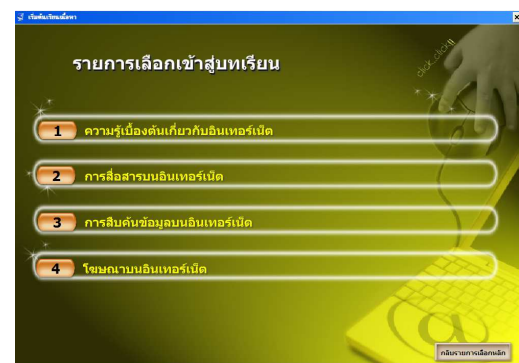
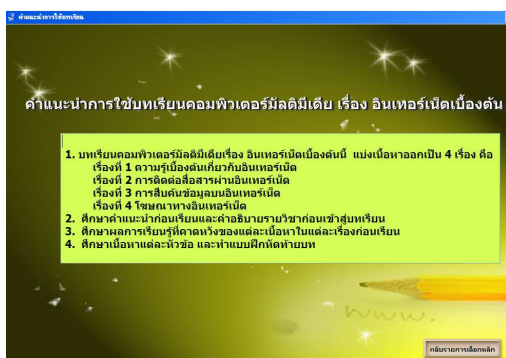
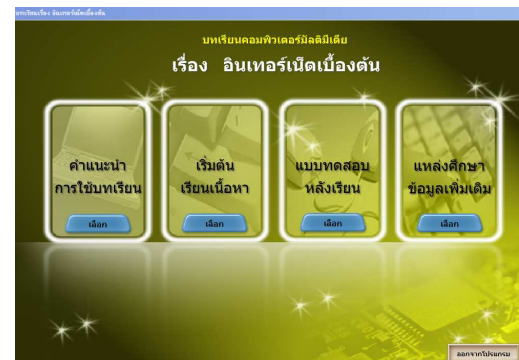
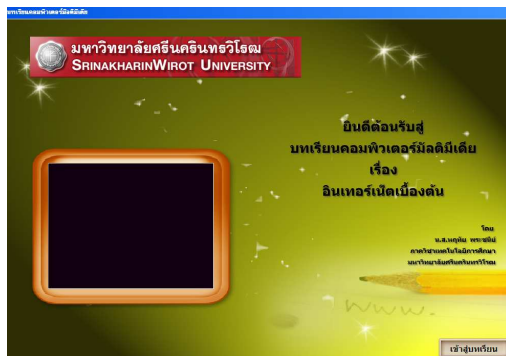
- Espich, James E., and Williams, Bill. (1976). *Developing Programmed Instructional Materials: A Handbook for Program Writers*. Belmont, California: Fearon Publishers, p. 75-79.
- Gay, L.R. (1992). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. 4th ed., New York: Merrill, an Imprint of Macmillan Publishing Company.
- Gayné, Robert and Briggs, Leslie. (1979). *Principle of Instructional Design*. 2nd ed., New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Holcomb, Terry L. (1992). *Multimedia Encyclopedia of Computer*. Volume 1, New York: Macmillan.
- <http://www.chaiyomail.com>
- <http://www.google.com>
- <http://www.hotmail.com>
- <http://www.hunsa.com>
- <http://www.matichon.co.th>
- <http://www.msn.com>
- <http://www.sanook.com>
- <http://www.thaimail.com>
- <http://www.yahoo.com>
- James, Peter L. (1993). *A Survey of the Development and Use of Computer Based Interactive Multimedia Training among Selected Northern*. Canada: Alberta University.
- Kemp, J.E; Morrison, G.R; & Ross, S.M. (1996). *Designing Effective Instruction*. 2nd ed., New Jersey: Prentice-Hall.
- Mauldin, Merry. (1996, July). The Formative Evaluation of Computer Based Multimedia Programs. *Education Technology*. 36(7): 36-40.
- Meyer, Catherine Fabienne. (1997). *Content Analysis of some Selected Computer-Assisted Language Learning Courseware and Recommendations for ESL/FL Instructors*. Florida: University of Central Florida.
- Skager, 93-100 (1978, November). International Review of Education. *Changing Notions of Lifelong Education and Lifelong Learning*. (48)

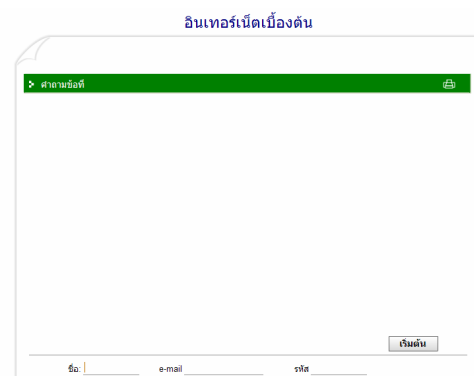
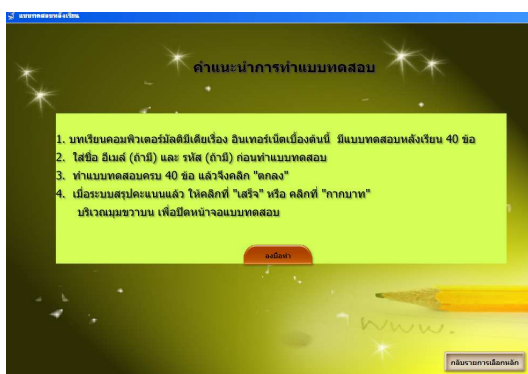
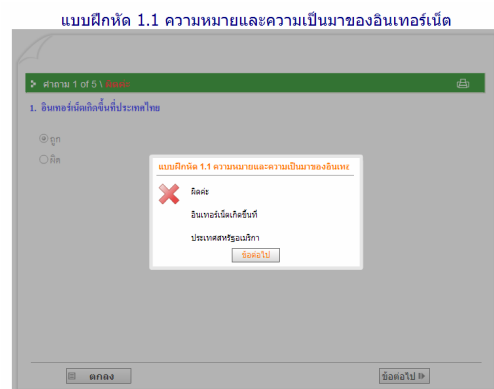
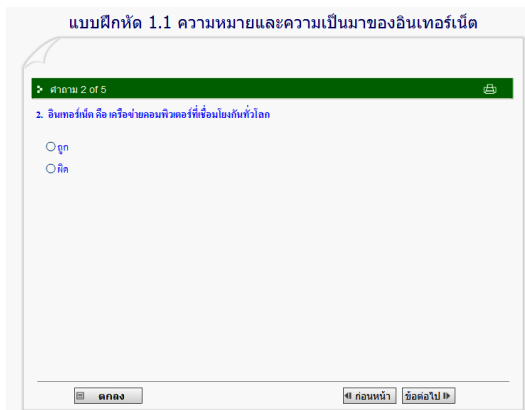
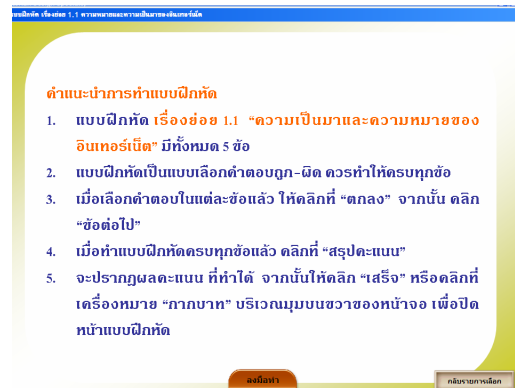
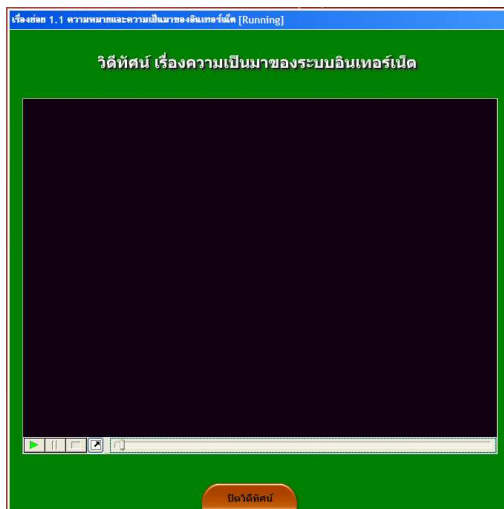
Sloss, Andrew. (1997). *Multimedia in Education*. Department of Computing Service
University of Waterloo.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น





อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

✖ Quiz Results
📄

คะแนนของคุณคือ	เกณฑ์ที่ผ่าน:
11 คะแนน	36 คะแนน
28 %	90 %

Result:

ควรจะศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง

แหล่งศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

www.hotmail.com
www.mca.com
mail.yahoo.com
www.hunsa.com
www.thaimail.com
www.chaiyo.com

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องในการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

www.google.com
www.altavista.com
www.lycos.com
www.excite.com
www.sanook.com

เว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

www.microsoft.co.th
www.mabichon.com
www.swu.ac.th

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. โปรแกรมที่ใช้เปิดอินเทอร์เน็ตนั้นเรียกว่าอะไร

ก. protocol	ข. browser
ค. fire work	ง. real player
2. ISP คืออะไร

ก. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต	ข. โปรแกรมในการเปิดอินเทอร์เน็ต
ค. ผู้ให้เช่าสายโทรศัพท์และหมายเลข	ง. หมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์
3. หน่วยงานใดที่ดูแลระบบเครือข่ายในช่วงแรก

ก. ARPA	ข. RAPA
ค. ARMA	ง. PARA
4. หน้าแรกของเว็บไซต์ เรียกว่าอะไร

ก. Web Page	ข. Home Page
ค. Web Site	ง. Link Page
5. ถ้าจะเปรียบ ISP เป็นส่วนประกอบของบ้านแล้ว ISP จะเปรียบได้กับอะไร

ก. ประตู	ข. หน้าต่าง
ค. ห้องรับแขก	ง. ห้องนั่งเล่น
6. การติดตั้งโมเด็มทำได้กี่วิธี

ก. 1 วิธี	ข. 2 วิธี
ข. 3 วิธี	ง. 4 วิธี
7. อุปกรณ์ใดที่ไม่จำเป็นต่อการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ก. สายโทรศัพท์	ข. คอมพิวเตอร์
ค. พรีนเตอร์	ง. โมเด็ม
8. ข้อใดไม่ใช่ IP Address

ก. 125.82.1.90	ข. 52.42.150.231
ค. 256.13.421.2	ง. 158.21.136.4

9. โปรโตคอล (Protocol) คืออะไร
- ก. วิธีการส่งสัญญาณ
 - ข. วิธีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์
 - ค. วิธีการหรือมาตรฐานการส่งสัญญาณ
 - ง. วิธีการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์
10. โดเมน หมายถึงข้อใด
- ก. การกำหนดชื่อเว็บไซต์
 - ข. การกำหนดชื่อแทนเลขที่ไอพี
 - ค. การกำหนดรหัสผ่านอินเทอร์เน็ต
 - ง. การกำหนดชื่อของเครื่องคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบ เรื่อง การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. เว็บเมล คืออะไร
 - ก. การให้บริการค้นหาข้อมูลของเว็บไซต์นั้น
 - ข. การให้บริการรับ-ส่ง ลงทะเบียน โดยผ่านการให้บริการอีเมลฟรีของเว็บไซต์นั้น
 - ค. เว็บไซต์ที่สามารถนำโฮมเพจที่คุณเขียนเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้
 - ง. เว็บไซต์ที่สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใส่ยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราได้
2. การรับ-ส่ง จดหมายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือข้อใด

ก. chat	ข. www.
ค. FTP	ง. e-mail
3. e-mail ประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน

ก. 2 ส่วน	ข. 3 ส่วน
ค. 4 ส่วน	ง. 5 ส่วน
4. matisale@matichon.co.th ส่วนใดคือที่อยู่

ก. @	ข. co.th
ค. matisale	ง. matichon.co.th
5. เว็บไซต์ใดไม่ใช่เว็บไซต์ที่ให้บริการอีเมลฟรี

ก. www.matichon.co.th	ข. www.hotmail.com
ค. www.yahoo.com	ง. www.hunsa.com
6. ข้อใดแสดงส่วนประกอบของ e-mail address ได้ถูกต้อง

ก. abcd123@matichon	ข. Abcd123.matichon.co.th
ค. Abcd123_matichon.co.th	ง. abcd123@matichon.co.th
7. คำสั่ง Attach มีไว้เพื่ออะไร

ก. ลบอีเมล	ข. ขยายไฟล์
ค. แทรกไฟล์	ง. ตรวจสอบอีเมล
8. หากต้องการส่งจดหมาย ให้คลิกที่ใด

ก. Compose	ข. Sign out
ค. Sign in	ง. mail

9. อีเมลที่ส่งมาจะถูกเก็บไว้ที่ใด

ก. Inbox

ค. Address

ข. Folder

ง. Compose

10. ข้อใดสามารถส่งทางอีเมลได้

ก. ข้อความ

ค. เสียง

ข. รูปภาพ

ง. ถูกทุกข้อ

แบบทดสอบ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. Search Engine คืออะไร
 - ก. การค้นหาข้อมูลโดยแบ่งหมวดหมู่ให้เลือกชมโดยให้เลือกค้นหาในหมวดหมู่ที่สนใจ
 - ข. การค้นหาข้อมูลโดยอัตโนมัติเกี่ยวกับเว็บไซต์ต่างๆ เหมาะกับการค้นหาข้อมูลแบบเจาะจง
 - ค. การค้นหาข้อมูลโดยระบุถึงสิ่งที่ต้องการว่าเป็นภาพ, MP3, โปรแกรม เป็นต้น
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการค้นหาข้อมูล
 - ก. มีความทันสมัย น่าเชื่อถือ
 - ข. ช่วยประหยัดเวลาในการค้นหา
 - ค. มีข้อมูลมากมาย หลากหลายให้เลือก
 - ง. สามารถใช้โปรแกรมนั้นได้โดยไม่ต้องเสียเงิน
3. ข้อความหรือคำที่ใช้ค้นหาข้อมูล เรียกว่า
 - ก. Wording
 - ข. Keyword
 - ค. Key search
 - ง. Searching word
4. www.google.com เป็นเว็บไซต์ประเภทใด
 - ก. ค้นหา
 - ข. การศึกษา
 - ค. ขายสินค้า
 - ง. หน่วยงานราชการ
5. หากต้องการค้นหาเว็บไซต์เกี่ยวกับน้ำตก ซึ่งไม่ต้องการเรื่องน้ำตกที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดกาญจนบุรี จะต้องใส่ keyword อย่างไร เพื่อค้นหาใน Google
 - ก. น้ำตก กาญจนบุรี
 - ข. น้ำตก +กาญจนบุรี
 - ค. น้ำตก -กาญจนบุรี
 - ง. “น้ำตก” กาญจนบุรี
6. หากต้องการใช้ keyword มากกว่า 1 คำ ในการค้นหาเว็บไซต์แบบแยกคำใน Google ต้องพิมพ์ keyword อย่างไร
 - ก. ใส่คำว่า and คั่นระหว่าง keyword แต่ละคำ
 - ข. เว้นวรรคระหว่างคำ 1 เคาะ
 - ค. ใส่เครื่องหมาย + ระหว่างคำ
 - ง. ใส่เครื่องหมาย - ระหว่างคำ

7. ข้อใดคือลักษณะการค้นหาข้อมูลแบบหมวดหมู่
 - ก. มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแยกเป็นหมวดหมู่
 - ข. มีการค้นหาโดยระบุคำที่ต้องการค้นหา
 - ค. มีการเก็บข้อมูลไว้เป็นฐานข้อมูล
 - ง. มีการใช้ keyword ในการค้นหา
8. หากต้องการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ “ภาพยนตร์” ควรค้นหาในหมวดหมู่ใด
 - ก. กีฬา
 - ข. บันเทิง
 - ค. งานอดิเรก
 - ง. บุคคล และสังคม
9. หากพิมพ์คำว่า –breast cancer ลงในช่องป้อนข้อมูลค้นหาเครื่องหมาย (-) หน้าคำ หมายถึงข้อใด
 - ก. ให้แสดงเฉพาะคำที่ต้องการเท่านั้น
 - ข. ให้แสดงทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำทั้งสอง
 - ค. ให้แสดงคำสำคัญที่มีเครื่องหมายกำกับก่อนคำอื่นๆ
 - ง. ให้แสดงคำสำคัญที่กำหนดยกเว้นคำว่า breast
10. ถ้าค้นหาคำว่า food +thai เครื่องหมาย (+) ที่ติดกับคีย์เวิร์ด หมายความว่าอย่างไร
 - ก. ให้ผลลัพธ์แสดงคำว่า thai ขึ้นก่อน
 - ข. ให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่มีคำว่า thai รวมอยู่
 - ค. ให้ผลลัพธ์ที่ได้มีคำว่า thai รวมอยู่ด้วย
 - ง. ให้ผลลัพธ์ที่ได้แสดงคำว่า thai เท่านั้น

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.52	0.59
2.	0.63	0.30
3.	0.67	0.67
4.	0.72	0.56
5.	0.63	0.74
6.	0.50	0.78
7.	0.63	0.74
8.	0.72	0.56
9.	0.61	0.78
10.	0.67	0.67

ค่าความเชื่อมั่น 0.90

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.70	0.59
2.	0.65	0.70
3.	0.67	0.59
4.	0.72	0.56
5.	0.69	0.63
6.	0.63	0.74
7.	0.70	0.59
8.	0.69	0.63
9.	0.69	0.56
10.	0.65	0.70

ค่าความเชื่อมั่น 0.90

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.70	0.37
2.	0.63	0.52
3.	0.69	0.41
4.	0.59	0.52
5.	0.56	0.44
6.	0.63	0.30
7.	0.65	0.48
8.	0.74	0.52
9.	0.61	0.41
10.	0.65	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.52

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ตจำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การโฆษณาบนอินเทอร์เน็ต		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.63	0.44
2.	0.59	0.44
3.	0.56	0.37
4.	0.57	0.33
5.	0.52	0.44
6.	0.52	0.37
7.	0.54	0.33
8.	0.56	0.30
9.	0.63	0.22
10.	0.56	0.44

ค่าความเชื่อมั่น 0.44

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- ความถูกต้องของเนื้อหา					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
- ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
3. ด้านการเสริมแรง					
- การเสริมแรงทางบวก					
- การเสริมแรงทางลบ					
4. ด้านแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนของคำถาม					
- ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
2. ด้านภาษา					
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน					
- ความเข้าใจชัดเจนในภาษา					
3. ด้านกราฟิก					
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
- ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง					
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิกในการนำเสนอ					
4. เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ					
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
- ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ					
5. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน					
- ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์อัฒภาพ มณีเต็ม
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
2. อาจารย์วรวิทย์ ยิ้มแย้ม
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
3. อาจารย์ดวงสิทธิ์ สนขำ
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขำบัณฑิต
ผู้อำนวยการสถาบันนวัตกรรมการศึกษา
มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา ศรีสุวรรณ
สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. คุณชนกานต์ สุวรรณทรัพย์
โรงเรียนนาฏยรักษ์ จังหวัดปทุมธานี

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ สกุล	นางสาวหฤทัย พระชนีย์
วันเดือนปีเกิด	6 มิถุนายน 2524
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	112/1 ซ.พหลโยธิน56 ถ.พหลโยธิน สายไหม กรุงเทพฯ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่การตลาดและสื่อสารแบรนด์-นิตยสาร
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ฝ่ายการตลาดและสื่อสารแบรนด์-นิตยสาร บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2536	ประถมศึกษา โรงเรียนอรุณประดิษฐ์ จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาปลาย โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2545	การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) เกียรตินิยมอันดับ 1 วิชาเอก เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร