

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

สารนิพนธ์
ของ
นางสาวอรสุชา อุปกิจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2547

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

สารนิพนธ์
ของ
นางสาวอรสุชา อุปกิจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

บทคัดย่อ
ของ
นางสาวอรสุชา อุปกิจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2547

อรสุชา อุปกิจ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ กศม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ภาควิชาที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ที่มีประสิทธิภาพ 94.00 / 88.28 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดี

THE DEVELOPMENT OF THE COMPUTER MULTIMEDIA PROGRAM ON
COMPOSITIONS IN PHOTOGRAPHY

AN ABSTRACT
BY
MISS ONSUCHA UPAKIT

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2004

Onsucha Upakit. (2004). *The Development of the Computer Multimedia Program on Compositions in Photography*. Master Project, M.Ed. (Education Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor : Assist.Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purpose of this study was to develop the computer multimedia program on compositions in photography and to find out its efficiency according to the set of 85 / 85 criterion.

The samples used in this study were 48 first-year students in Bachelor of Mass Communication Technology at Rajamangala Institute of Technology, the second semester of 2003 academic year. The study media consisted of a computer multimedia lesson, an achievement test for students and criteria tests for the lesson quality. The data were analyzed by mean and percentage.

The result of this study in the development of the computer multimedia program on compositions in photography had the efficiency of 94.00 / 88.28 according to criteria. The quality of messages was good and the computer multimedia was also effective.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ ได้
พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จัตรสุกุล)

วันที่.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2547

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย อันประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ประธานควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสาทความรู้ ให้คำปรึกษา และตรวจแก้ไข อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภัทรพิมล เสนีย์ อาจารย์ยุยง อนุมานราชชน และ อาจารย์ประภากร ดลกิจ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ให้คำปรึกษา และ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในบทเรียน อาจารย์อภิชาติ ไก่ฟ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุมพล พุทธิพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี ศุภมันตา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการ ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านดังที่กล่าวมา เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ใน การศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุทัศน์ บุรีภักดี คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ ความอนุเคราะห์สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการเก็บข้อมูลการทดลองในครั้งนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่ให้ ความร่วมมือในการทดลอง ช่วยเหลือในด้านภาพถ่ายประกอบบทเรียน ทำให้สำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้อง และพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ร่วมรุ่น และร่วมสถาบันการศึกษาแห่งนี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และกำลังใจด้วยดีเสมอมา รวมถึงเพื่อนร่วมงานผู้ที่มีส่วนช่วยในกระบวนการผลิตสื่อในครั้งนี้ ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณ ทุกท่าน

อรสุชา อุปกิจ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4
	เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
	การวิจัยและพัฒนาการศึกษา	8
	จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา	8
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา	9
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
	ความหมายของมัลติมีเดีย	11
	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	12
	ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	13
	รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย	16
	องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	20
	ข้อควรระวังในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์.....	21
	ประโยชน์ของมัลติมีเดีย	21
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	23
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	26
	ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	26
	ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	28
	ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	30
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ.....	32

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)หลักสูตรวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร	34
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	37
วิธีดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ	40
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4 ผลการศึกษาค้นคว้า	42
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ	42
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	46
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	50
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	50
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	50
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	52
การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	52
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	53
อภิปรายผล	54
ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก	66
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 39
2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... 43
3	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 45
4	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 2 47
5	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 3 48
6	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย 68
7	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 2 ความสมดุล..... 69
8	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 3 การนำสายตา 70
9	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด 71
10	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ 72
11	แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่องที่ 6 จังหวะลีลา..... 73
12	ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... 87
13	ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 88

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงความสัมพันธ์ของการวิจัย	9
2 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)	16
3 รูปแบบอิสระ (Freeform , Hyper jumping)	16
4 รูปแบบวงกลม (Circulas Path).....	17
5 รูปแบบฐานข้อมูล (Database).....	17
6 แบบเส้นตรง (Linear)	18
7 แบบลำดับชั้น (Hierarchical)	18
8 แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear).....	19
9 แบบผสม (Composite).....	19

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าในโลกปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับสิ่งที่เกิดขึ้นในกระแสโลกตลอดเวลา โดยปัจจัยที่จะทำให้สามารถเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงได้อย่างเต็มภาคภูมิคือ “คุณภาพของคน” การสร้างความเข้มแข็งให้กับคนเพื่อให้อยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ได้ส่วนหนึ่งเป็นหน้าที่ของการศึกษา ซึ่งถ่ายทอดสิ่งที่จะพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (อัญชลี สารรัตน์.2542 : 27) การศึกษาช่วยให้ผู้เรียนมีคุณภาพ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต

กระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาต้องมีการพัฒนา เนื่องจากองค์ความรู้และแนวคิดขยายอย่างรวดเร็วเกินกว่าจะใช้วิธีการสอนแบบเดิมในลักษณะการบรรยาย ดังนั้นจึงได้นำสื่อการเรียนการสอนเข้ามาช่วยในการเรียนรู้เพราะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนตรงกับที่ผู้สอนต้องการไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 79) เนื่องด้วยสื่อการเรียนการสอนได้ช่วยจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนได้ใกล้เคียงกับความจริง มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เข้าใจในสิ่งที่เรียนอย่างถูกต้องและเข้าใจได้ง่าย (เสาวณีย์ ลิกขาบัตินิต. 2528 : 202) สื่อการเรียนการสอนที่ดีต้องสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บทเรียนที่ดีควรมีหลายรูปแบบ มีความสนุกสนาน และมีการกระตุ้นเร้าความสนใจ

ปัจจุบันเพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูล ซึ่งพัฒนาโลกยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้แนวทางการพัฒนาด้านการศึกษาก้าวหน้าตามไปเป็นลำดับ ด้วยความสามารถนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้ทุกแบบ ทุกระดับ ทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพจำลอง หรือแม้กระทั่ง ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวาที่น่าสนใจ ชวนให้ติดตาม อีกทั้งได้ก้าวไปสู่หัวใจของการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัดเฉพาะแต่ในห้องเรียนหรือเฉพาะแต่ที่มีในตำราที่กำหนดไว้ สื่อคอมพิวเตอร์จึงจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่จะสามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้อย่างดียิ่ง ทั้งในลักษณะของการประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรและการเสริมสร้างประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยเน้นการเรียนรู้หรือทบทวนด้วยตนเอง (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ.2540 :20-22) ดังนั้นการพัฒนาของคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) เริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามากขึ้น ซึ่งมักจะได้อินบ่อยๆ ในลักษณะของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI

(Computer Assisted Instructions) ซึ่งคาดกันว่าสื่อลักษณะนี้จะเป็นเทคโนโลยี อันหนึ่งที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบของห้องเรียนที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ประวิทย์ สุดแก้ว. 2538 : 112-118)

สำหรับทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษานั้น ได้มีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นสื่อเพื่อถ่ายทอดคำสอนไปสู่ ผู้เรียนที่เราเรียกกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เพราะ คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอนได้อย่างมีระบบ โดยเฉพาะในเรื่องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจาก คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่อง คอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนปกติ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 :10) อีกทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถสนองความแตกต่างของผู้เรียน ได้ดีที่สุด จึงทำให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ได้ประโยชน์จากสื่ออย่างเต็มที่ เพราะ ผู้เรียนสามารถกำหนดลำดับ และเวลาในการเรียนได้เอง ซึ่งความพยายามนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอนนั้น เป็นความพยายามของมนุษย์ที่มีความต้องการ เรียนรู้และต้องการถ่ายทอดความรู้ สื่อกลางที่นำมาใช้ช่วยให้ความต้องการของมนุษย์สามารถ มีการเรียนการสอนสะดวกขึ้น ได้ดำเนินมาตลอดระยะเวลาพัฒนาการของมวลมนุษยชาติ จวบจนปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อสนองความ ต้องการในการเรียนและความต้องการในการสอน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความสามารถช่วยให้ กิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างราบรื่นเนื่องจากได้มีการวางแผนไว้อย่างดี. (วุฒิชัย ประสารสอย.2543 : คำนิยาม) แนวทางการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในปัจจุบันได้ก้าวหน้าไป มาก สามารถนำเสนอเนื้อหาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบและใช้ได้กับทุกระดับ การศึกษา เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้น ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งการได้รับผลย้อนกลับ (Feed back) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน รวมทั้ง สามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ การนำเสนอสื่อในรูปแบบของมัลติมีเดียนี้ สามารถนำเสนอได้ทั้งในแบบ ที่เรียกว่า off-line เช่น รูปของ CD-ROM วีดิทัศน์ และตู้ข่าวสาร หรือ ในแบบ on-line ที่อยู่ บนระบบเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต World Wide Web และ Video Conference เป็นต้น (คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2542 : 3)

การถ่ายภาพเป็นการสื่อสารรูปแบบหนึ่งเป็นสื่อสำคัญในการถ่ายทอดเรื่องราว ความรู้ ความคิด ความรู้สึก ไปยังบุคคลอื่นๆ ทำให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันได้ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพสามารถแทนคำพูดได้นับพันคำ” ภาพถ่ายได้เข้ามามีบทบาทสำคัญส่วนหนึ่งใน ชีวิตมนุษย์ นอกจากให้ความสวยงามด้านศิลปะแล้ว ยังสามารถบันทึกเหตุการณ์ที่สำคัญๆ ใน

ทุกโอกาส เป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษาค้นคว้า วิจัย ในศาสตร์แขนงต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน รูปภาพจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจ เข้าใจ และจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ (สมาน เจริญการ.2534 : คำนำ) ในการถ่ายภาพนั้นสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏอยู่รวมกันในภาพถ่าย ผู้ถ่ายภาพจะให้เห็นสิ่งใดในลักษณะใดและอยู่ในตำแหน่งไหนเป็นผลจากการจัดในขณะที่จะถ่ายภาพโดยใช้หลักการจัดภาพทั้งสิ้น ซึ่งในภาพถ่ายต้องพยายามให้สิ่งที่ถูกบันทึกนั้นเด่นสะดุดตาและได้รับความสนใจจากผู้ดูมากที่สุด ดังนั้นการถ่ายภาพจึงเปรียบเป็นจุดพบกันระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลปะศาสตร์ นักถ่ายภาพจึงจำเป็นที่จะต้องทราบทั้งเทคนิคและศิลปะการถ่ายภาพควบคู่กันไป (ศักดิ์ ศิริพันธ์.2537 :110) การทำงานด้านการถ่ายภาพ องค์ประกอบของภาพเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพในแต่ละแบบนั้นก็ให้ความรู้สึกเกี่ยวกับเนื้อหาของภาพแตกต่างกัน ซึ่งการรู้จักหลักของการจัดองค์ประกอบภาพนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนรู้แนวทางที่จะถ่ายภาพได้สวยงามขึ้น องค์ประกอบในการถ่ายภาพมิได้มีเพียงวัตถุต่างๆ ที่อยู่ในภาพ และศิลปะ ได้แก่ เส้น รูปร่าง รูปทรง ที่นำมาใช้ในการถ่ายภาพเท่านั้นแต่รวมถึงเทคนิควิธีที่อยู่ในการถ่ายภาพอีกด้วย ได้แก่ การจัดแสง การใช้สี การควบคุมช่วงความชัด และจังหวะของการเคลื่อนไหว

การจัดองค์ประกอบภาพในการถ่ายภาพ เป็นความรู้พื้นฐานที่จะทำให้ให้นักศึกษาที่เรียนทางด้านถ่ายภาพ ถ่ายภาพได้ดีและสามารถสื่อความหมายของภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะภาพถ่ายนั้นต้องสวย มีการเน้นจุดเด่น ความชัดเจน และง่ายต่อความเข้าใจ ประกอบกับนักศึกษาแต่ละคนมีพื้นฐานการเรียนทางการถ่ายภาพมาไม่เท่ากัน กล่าวคือ นักศึกษาบางส่วนจบการศึกษาสายสามัญ บางส่วนจบการศึกษาสายอาชีวะ และนักศึกษาในกลุ่มดังกล่าวมีทั้งที่เคยเรียนการถ่ายภาพมาบ้างแล้วและไม่เคยเรียนมาก่อน จึงทำให้เกิดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลขึ้น ซึ่งการที่นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนจะเป็นสื่อที่นักศึกษาสามารถเรียนเสริมได้ และเป็นการให้โอกาสในการพัฒนาตามปัจเจกบุคคล ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล นอกจากนี้การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพยังเป็นความรู้เบื้องต้นในการศึกษาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพต่อไป

จากความสำคัญของการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ และปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษา รวมถึงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นสื่อที่ลักษณะการเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเอง มีคุณสมบัติในการนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง อีกทั้งยังมีสีสันที่สวยงาม สามารถแสดงตัวอย่างได้อย่างเหมือนจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงสนใจพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ เพื่อให้สามารถเห็นภาพสิ่งที่ต้องการอธิบายได้อย่างถูกต้อง น่าสนใจ ซึ่งจะประโยชน์สำหรับนักเรียน นักศึกษา ผู้สนใจศาสตร์ของการถ่ายภาพ ส่งผลให้การเรียนรู้

การสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานด้านการถ่ายภาพของนักศึกษาในอนาคต

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่มีประสิทธิภาพไปใช้ในการเรียนการสอนและเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต. คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต. คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งเป็น

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

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิชา การถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานวิชาชีพ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions)

- ความหมาย ความสำคัญ
- ประโยชน์

เรื่องที่ 2 ความสมดุล (Balance)

- สมดุลแบบตรงกลาง (Center Balance)
- สมดุลแบบสองข้างเท่ากัน (Equal Balance)
- กฎสามส่วน (Rule of Thirds)

เรื่องที่ 3 การนำสายตา (Eye Leading)

- เส้นนำสายตา (Lines)
- แนวนำสายตา (Imagery Lines)
- ทศนมิติ (Perspective)
- กรอบภาพ (Framing)

เรื่องที่ 4 ช่วงความชัด (Depth of Fields)

- ตำแหน่งชัด (Selective Focus)
- ระนาบชัด (Planes)

เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ (Contrast)

- ขนาด (Size)
- สี (Color)
- แสง (Light)
- รูปทรง (Shape)

เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา (Rhythms)

- วัตถุหยุดนิ่ง (Static Subject)
- วัตถุเคลื่อนไหว (Moving Subject)
- รูปแบบซ้ำ (Patterns)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหมายถึง สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และเสียง โดยบทเรียนเป็นแบบเส้นตรง (Linear Program) มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

ผู้เรียนและตัวเนื้อหา มีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียน

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ตามหลักการออกแบบบทเรียน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 6.5 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อประเมินคุณภาพแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนได้ศึกษาแล้วทำให้เกิดผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความจำ และความเข้าใจ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาวิชาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วซึ่งวัดได้จากคะแนนของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และหาคุณภาพแล้ว

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาปริญญาโทหรือสูงกว่า ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านมัลติมีเดีย ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
 - ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - ความหมายของมัลติมีเดีย
 - การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย
 - องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - ประโยชน์ของมัลติมีเดีย
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ
7. หลักสูตรวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) หมายถึง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนาจะหมายถึง วัสดุอุปกรณ์ของครูที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะของผู้เรียน และระยะเวลาในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาจะพัฒนาความต้องการเฉพาะและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ (Gay.1976:8) ซึ่งสอดคล้องกับ บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall.1989:782)

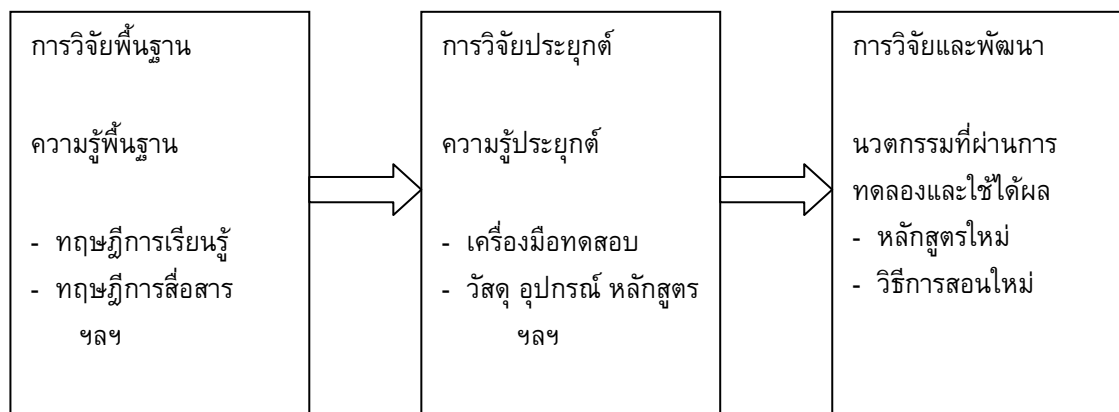
ที่ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า เป็นกระบวนการพัฒนาและนำมาซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำรา फिल्म โปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา จุดเน้นของการวิจัยและพัฒนาคือ การพัฒนาโปรแกรมให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหมายถึง กระบวนการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน และการฝึกอบรม

จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall.1989:782) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีพื้นฐานและเกี่ยวกับการนำไปใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะมีการผลิตสื่อหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ แต่ก็เพียงเพื่อทดสอบสมมุติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งค่อนข้างยากที่จะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัย และการใช้จริงในการศึกษาโดยจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์พร้อมทั้งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกล่าวโดยสรุปคือ การวิจัยและพัฒนา เป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงในผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ผลิตขึ้น

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่เป็นเพียงเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัยเพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปรไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ฉะนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากขึ้น ดังความสัมพันธ์ในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์ของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีความแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาดังนี้ (พุทธศรี ศิริบรรณพิทักษ์.2521 : 21-25)

1. การวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายค้นหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือ มุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาและ ตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา

2. การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่าง กว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ ดังนั้น นักการศึกษาและนักวิจัย จึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ไม่ใช่สิ่งที่จะทดแทนการวิจัย แต่เป็น วิธีการที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษาคือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อ แปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยการศึกษาให้เป็น ประโยชน์มากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ในการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้เป็นไปในขั้นตอนที่เหมาะสม ผู้วิจัยควรศึกษาแนวทาง ปฏิบัติให้ชัดเจนเสียก่อน ซึ่งโดยทั่วไปรูปแบบการวิจัยและพัฒนาจะประกอบด้วยการศึกษาวิจัย เพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์จะอยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนาม เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด โดยจะทำการทดสอบหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการทดสอบนี้สามารถ บ่งชี้ได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้ให้ผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาที่สำคัญ 11 ขั้นตอน คือ

การวิจัยและพัฒนาเป็นการดำเนินการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอนดังนี้ (Borg. 1981 : 221-229 ; Borg and Gall. 1989 : 771-798)

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา (Product Selection) เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดถึงลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้และมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.1.ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น

1.2.มีความเพียงพอของความก้าวหน้าทางวิชาการในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่

กำหนด

1.3.บุคลากรที่มีอยู่ต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา

1.4.มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสำรวจภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กถ้าจำเป็นเพื่อหาคำตอบเนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นตอนนี้จำเป็น การออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในสถาบันการศึกษา จำนวน 1-3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6-12 คน และประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Main Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในสถาบันการศึกษา 5-15 สถาบัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) นำผลไปเปรียบเทียบกับ วัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจต้องใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถ้ามีความจำเป็น

8.ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยใช้ใน 10-30 สถาบัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถามการสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Final Product Revision) นำข้อมูลจากการทดลองขั้นตอนที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

การให้ความหมายและคำจำกัดความของมัลติมีเดีย

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 25) ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การประสมประสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ราชบัณฑิตยสถาน (2538 : 86) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่าหมายถึงสื่อหลายแบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 83-84) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่าหมายถึงสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อ โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio – Digitize เครื่องเล่น Laser disc ฯลฯ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่ายภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียงในระบบสเตอริโอ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

ศรีศักดิ์ จามรมาน (2539 : 4) อธิบายว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การรวมกันในระบบดิจิทัลที่สร้างขึ้นโดยการผสมผสานกันระหว่าง เสียง วีดิทัศน์ ข้อความตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และการรวมกันทำให้เกิดการ ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันบนระบบคอมพิวเตอร์

พรทิพย์ อัจจิมารังษี. (2536 : 21) มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลาย ๆ สื่อ เอามา ผสมผสานกัน วิธีผสมผสานสื่อหลายสื่อนั้นอาจทำได้หลายวิธี โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นตัวการ ให้มีการประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวาง

Vaughan. (1996 : 9) มัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อทำงานร่วมกันในลักษณะการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนอผลงานที่เป็นข้อความมีการเคลื่อนไหวจากวัตถุที่ประกอบ หรือมีเสียงบรรยายร่วมกันไป

Mauldin.(1996 : 36) กล่าวว่ามัลติมีเดียคือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผล ในรูปของวัตถุวิทัศน์ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปความหมายของมัลติมีเดียได้ว่า มัลติมีเดีย เป็นการรวมสื่อหลาย ๆ สื่อเข้าด้วยกัน ได้แก่ วัตถุวิทัศน์ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยที่สื่อเหล่านี้จะทำงานประสานกันและจะเป็นสื่อที่มีการเรียนรู้ได้หลากหลาย รวมทั้งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับผู้เรียน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงาน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลักการและทฤษฎีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 292) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีการผลิตชุดการสอน ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ โดยมีหลักการและทฤษฎีที่ควรคำนึงถึงคือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) โดยการนำหลักจิตวิทยา ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ เช่น ความแตกต่างด้านความสามารถ (Ability) สติปัญญา (Intelligence) ความต้องการ (Need) ความสนใจ (Interest) ร่างกาย (Physical) อารมณ์ (Emotion) และสังคม (Social) จากความแตกต่างดังกล่าว ผู้สร้างชุดการสอน จึงพยายามหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในชุดนั้น

2. การนำสื่อประสมมาใช้ (Multi-Media Approach) คือการนำสื่อการสอนหลายประเภทมาใช้สัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ความพยายามนี้เพื่อเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนแบบเดิมที่ยึดหลักผู้บรรยายเป็นแหล่งให้ความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เรียนโดยใช้แหล่งความรู้จากสื่อประเภทต่างๆ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) เป็นหลักจิตวิทยาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย

3.1. เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง

3.2. ตรวจสอบผลการเรียนด้วยตนเอง

3.3. การมีแรงเสริม คือผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจที่ตนทำได้ถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องก็จะทราบได้ว่าที่ถูกต้องนั้นคืออะไร เพื่อพิจารณาไตร่ตรองให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดความท้อถอย หรือสิ้นหวังในการเรียน เพราะเขามีโอกาสที่จะทำได้สำเร็จเหมือนคนอื่น

3.4. เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของตน

4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) โดยจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน ทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดไว้ในชุดการเรียนการสอนจะสร้างขึ้นอย่างมีระบบ มีการตรวจเช็คทุกขั้นตอน และทุกอย่างจะต้องสัมพันธ์กัน สอดคล้องกันเป็นอย่างดี มีการทดลองปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเป็นที่น่าเชื่อถือได้จึงจะนำออกมาใช้

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2540 : 27-28) ได้อธิบายถึง การพัฒนาบทเรียนช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสามารถกำหนดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตรงตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมาย การพัฒนาบทเรียนจะต้องพิจารณาดังนี้

1.1. หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม

1.2. วัตถุประสงค์ที่ต้องการ

1.3. ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

1.4. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

2.1. ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์

2.2. วิธีการนำเสนอเนื้อหา

2.3. ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา

2.4. การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

2.5. วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย

2.6. วิธีการตรวจปรับเนื้อหา

2.7. การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม

2.8. วิธีการประเมินผล

3. การออกแบบ (Multimedia Design)

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว ก็นำมาออกแบบเพื่อที่จะนำเสนอได้ตามเป้าหมาย ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

3.1. การเขียนบทดำเนินเรื่อง เป็นการเขียนรายละเอียดของบทพูด ข้อความ อักษร คำอธิบายภาพ บทสนทนา ภาพเคลื่อนไหว การบอกจังหวะของการปรากฏภาพ เสียง และตัวอักษร รวมถึงเทคนิคพิเศษ (Effect) ต่างๆ

3.2. การจัดทำแผนภูมิ (Flow chart) โฟลว์ชาร์ตมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ตจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด เป็นการเชื่อมโยงบทหรือโมดูลย่อยแต่ละส่วนจากจุดเริ่มต้นไปยังเป้าหมายให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ซึ่งเปรียบเสมือนแผนที่การเดินทางที่จะทำให้ไม่หลงทางไปกับความซับซ้อนของเนื้อหา

3.3. งานเชิงศิลป์ (Art) เป็นการออกแบบปุ่มสัญลักษณ์ ตัวอักษร ฉากสี และส่วนประกอบที่ละเอียดอ่อนต่างๆ ให้กลมกลืนกัน

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับบทเรื่อง

ข้อมูลที่ใส่ลงไปในบทเรื่อง อาจมีทั้ง ภาพ เสียงข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม โดยสามารถเตรียมได้ทั้งในโปรแกรม Authoring System หรือโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้สร้างข้อมูลเหล่านั้น เช่น การจัดเตรียมภาพ ข้อมูลต่าง ๆ อาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรม Graphic เช่น โปรแกรม PC paint brush ที่มี Microsoft Windows หรืออื่น ๆ โปรแกรม Authoring system บางตัวจะมีคำสั่งสำหรับการวาดรูปหรือในส่วนของ Graphics Editor ไว้ให้ด้วยทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดี โปรแกรมแต่ละตัวก็มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การสแกนจากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่องสแกนเนอร์ หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการดัดพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการ์ด Video Capture เช่น Video Blaster ของบริษัท Creative Technology ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่าง ๆ เข้ามาใช้โปรแกรมได้อย่างมากมาย

5. สร้างโปรแกรม (Authoring)

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ไม่ว่าเป็นภาพ ข้อความ เสียง และ animation movies มารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วย authoring โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ต ที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น special effect ทำ

animation ตามที่กำหนดไว้ในบทเรื่อง ถ้าหากไม่ใช่โปรแกรมที่เป็น authoring system ขั้นตอนนี้ ยากลำบากมากสำหรับผู้ที่ไม่เป็นโปรแกรมเมอร์และใช้เวลานาน authoring system จะช่วยได้ในขั้นตอนนี้

6. ทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามบทเรื่องหรือไม่ รวมทั้งหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม และหาประสิทธิภาพของการใช้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่วางไว้หรือไม่ ในตอนพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กับของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรมและทดสอบผลของการใช้โปรแกรมได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้บทเรื่องในบางส่วนที่พบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็การทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาจะหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขในโปรแกรมในอนาคตเอกสารนี้จะรวมถึงไฟล์ชาร์ต และบทเรื่องการทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหา โปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว Authoring system บางตัว เช่น จะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร ซึ่งจะต้องมีการวางแผนในการเลือกใช้สื่อ และวิธีการติดตั้งว่าจะใส่แผ่นดิสก์หรือใช้สื่อชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ อย่างไรก็ตามบทเรียนที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่ายสะดวก

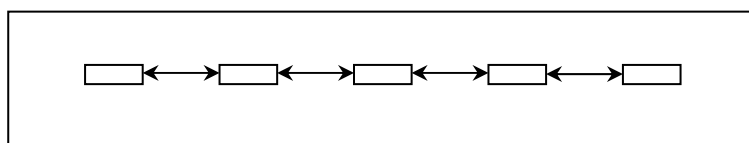
9. การจัดคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระการทำคู่มือลงมา โปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของคำแนะนำฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามก็ต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

รูปแบบของการนำเสนอ 멀티มีเดีย

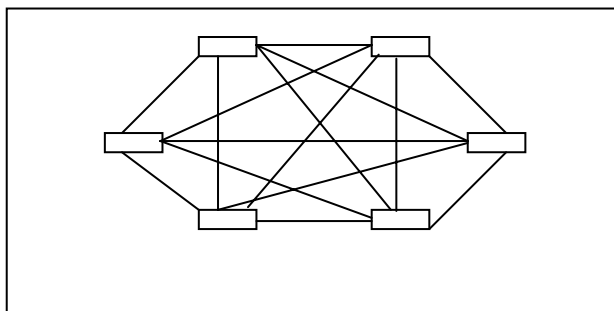
การออกแบบนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่าง ๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้น ว่าต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดภาพ เสียงให้กลมกลืนและมีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิคการนำเสนอ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียน การออกแบบให้ผู้ใช้เข้าสู่มัลติมีเดีย จึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้เหมาะสม ช่วยให้ผู้ชมมัลติมีเดียน่าสนใจ ผู้ใช้ค้นคว้าความรู้อย่างสนุกสนาน รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันมากมี 5 วิธี ดังนี้ (Green. 1993 : 367-374)

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) แบบนี้ใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ อีกการเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วย วิดีทัศน์ หรือแอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เรียกว่าเป็น Electronics Stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



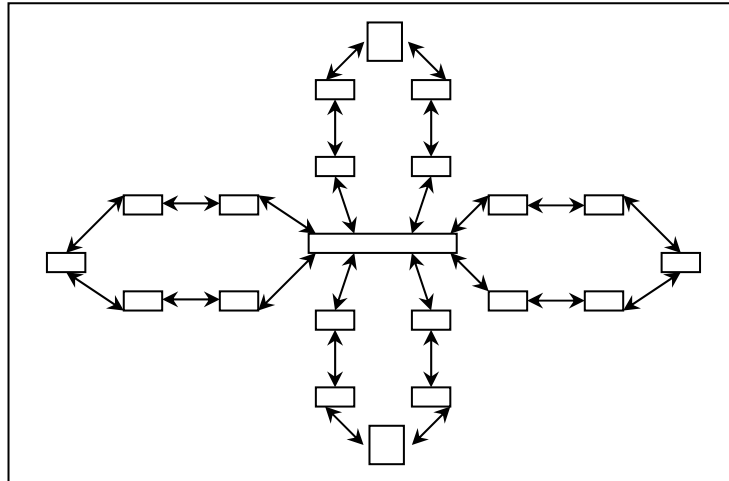
ภาพประกอบ 2 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอเพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 3 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping)

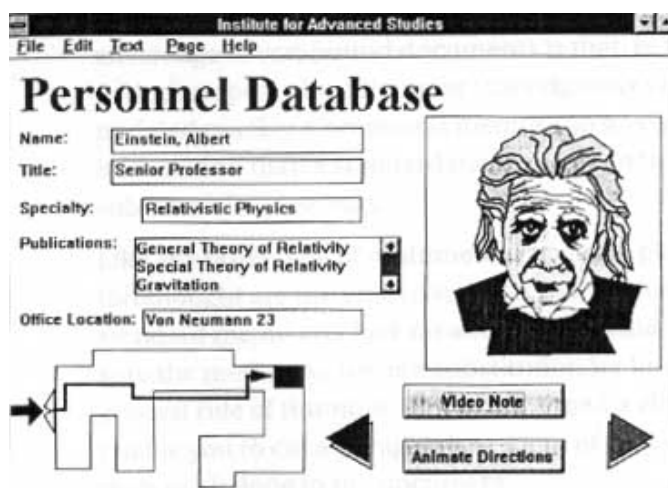
3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอมีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



ภาพประกอบ 4 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี

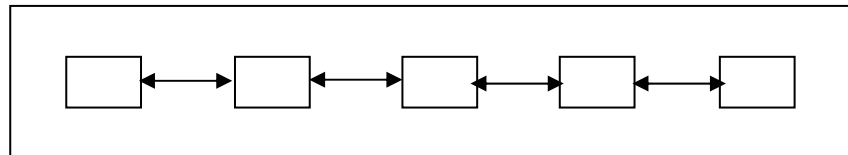
(Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป



ภาพประกอบ 5 รูปแบบฐานข้อมูล (Database)

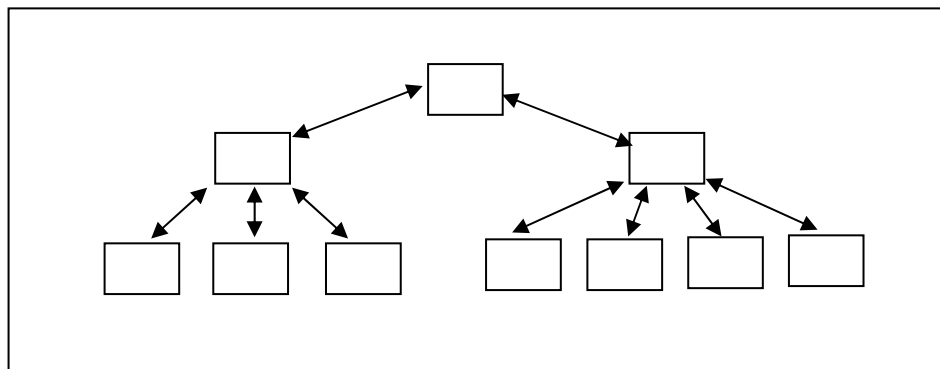
5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย Vaughan (1996 : 387-389) ได้กล่าวถึงรูปแบบพื้นฐานที่นิยมใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย มี 4 รูปแบบคือ

1. แบบเส้นตรง (Linear) ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง ดังรูป



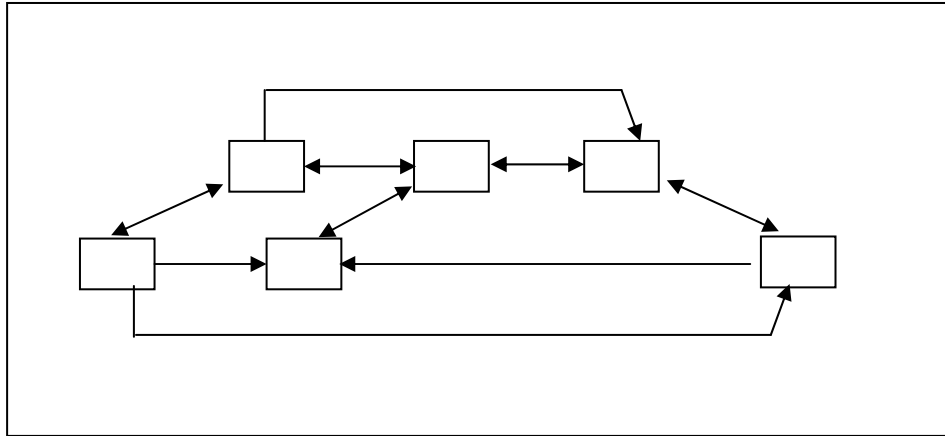
ภาพประกอบ 6 แบบเส้นตรง (Linear)

2. แบบลำดับชั้น (Hierarchical) เป็นรูปแบบแบบกิ่งไม้ ซึ่งมีโครงสร้างแบบธรรมชาติ ผู้ใช้จะเดินไปตามเส้นทางที่แตกแขนงออกมาตามธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะดังรูป



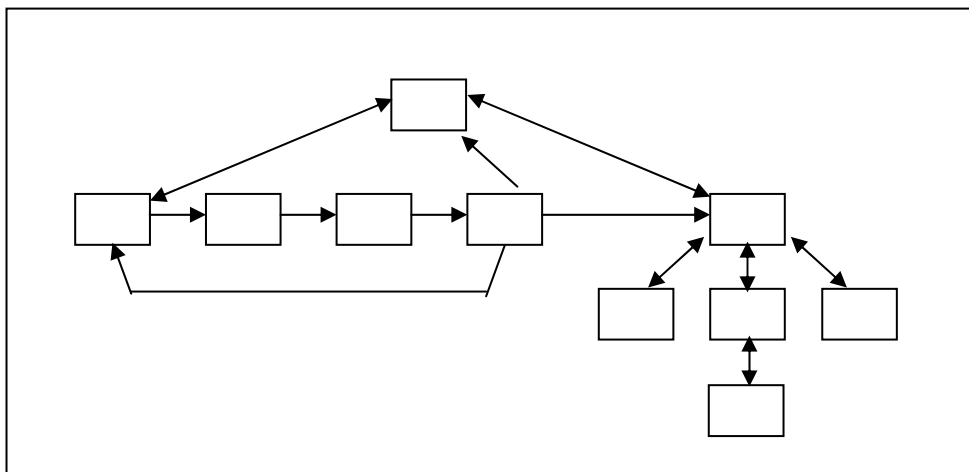
ภาพประกอบ 7 แบบลำดับชั้น (Hierarchical)

3. แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) เป็นรูปแบบอิสระผู้ใช้เดินทางไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระไม่กำหนดขอบเขต มีลักษณะผังดังภาพ



ภาพประกอบ 8 แบบไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear)

4. แบบประสม (Composite) คล้ายๆกับแบบ Nonlinear ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ แต่ขณะเดียวกันอาจจะมีการเคลื่อนที่แบบเส้นตรงหรือแตกแขนงในบางเนื้อหา มีลักษณะผังดังภาพ



ภาพประกอบ 9 แบบประสม (Composite)

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียที่สมบูรณ์นั้นจะต้องประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2541 : 11-12)

1. ตัวอักษร เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบและสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็นิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการ เชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การนำเสนอเสียง ภาพกราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะเมนูเพื่อให้ ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

2. ภาพนิ่ง เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี เช่น การวาด การสแกนภาพ เป็นต้น

3. เสียง เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล และสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษร หรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

4. ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก เช่น การเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหวจึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่ายจนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหว

5. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

6. วีดิทัศน์ การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำภาพยนตร์วีดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่าวีดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียง จึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอและการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วีดิทัศน์

สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการัดเสียง

ดังนั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรพิจารณาองค์ประกอบของมัลติมีเดียให้ครบถ้วน เพื่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างความสนใจได้เป็นอย่างดี เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น

ข้อควรระวังในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์นั้น นิคม ทาแดง (2537 : 179) ได้กล่าวถึงข้อควรระวังในการออกแบบไว้ ดังนี้

1. แต่ละกรอบจะต้องมีกิจกรรมเพียงกิจกรรมเดียว
2. คำสั่งของแต่ละกรอบจะต้องชัดเจนในตัว
3. ข้อความจะต้องสั้น ชัดเจน และเหมาะสมกับวัยผู้เรียน
4. การติชมต้องให้กำลังใจ
5. ทุกกรอบต้องเน้นให้ผู้เรียนคิดและทำกิจกรรม
6. กรอบที่ให้เนื้อหาสั้นๆ ควรมีน้อยที่สุด
7. การให้เนื้อหาแบบลอกมาจากตำราโดยตรง ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. อย่าใส่สีหรือขีดเส้นใต้โดยไม่มีวัตถุประสงค์
9. เวลาในการเสนอแต่ละกรอบให้เหมาะสมกับสาระและกิจกรรม

ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

ในการฝึกอบรมจะใช้มัลติมีเดียอย่างแพร่หลายมาก เพราะทำให้การฝึกอบรมน่าสนใจ โดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์และเสียงประกอบอันตื่นเต้น เร้าใจ ทำให้มัลติมีเดียการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้น อำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร สร้างเจตคติที่ดีต่อการฝึกอบรมให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม และทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้สรุปประโยชน์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการอบรมสอดคล้องกันหลายประการ (ขนิษฐา ชานนท์. 2531 : 8) ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหาที่จับใจ แทนที่ผู้เข้ารับการอบรมจะเปิดเอกสารอบรมที่ละหน้าก็สามารถกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. มีเสียงประกอบทำให้เกิดความสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการฝึกอบรม

4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น CD-ROM 1 แผ่น เก็บข้อมูลได้ 6800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหนา 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัว ดังนั้น CD-ROM 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม

5. ผู้เข้ารับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เข้ารับการอบรมได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำ ๆ หลายครั้งโดยไม่จำกัด

7. สามารถนำติดตัวไปศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ (ครุฑ มัลลียวงศ์, 2539 : 76) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประโยชน์มากสำหรับการใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่น

- งานสอน ระบบมัลติมีเดียช่วยให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น มีสีสัน มีเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ ซึ่งนับว่าดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น
- งานนำเสนอ (Presentation) ระบบมัลติมีเดียสามารถใช้เสนอเรื่องราวต่าง ๆ ให้น่าสนใจมากขึ้น เช่น ใช้ในการนำเสนอสินค้า
- งานออกแบบ (Computer-Aided design) ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย โดยเฉพาะการออกแบบในลักษณะสามมิติ ซึ่งแสดงภาพวัตถุที่ออกแบบให้เห็นเป็นภาพ
- งานด้านดนตรี เป็นการใช้ระบบมัลติมีเดียในการวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงดนตรีเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยหรือในการเรียนรู้

ถ้าหากพิจารณาในด้านสาขาวิชาการที่มีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ จะพบว่า มีสาขาต่างๆ มากมายที่นำเอามัลติมีเดียมาใช้ ได้แก่ งานด้านวิศวกรรม ด้านการแพทย์ ด้านภาษา ด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และคงจะมีเพิ่มเติมอีกหลายสาขา เมื่อมีผู้สนใจมากขึ้น

อาจกล่าวได้ว่ามัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่เคยมีนวัตกรรมมา เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิด เข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงประกอบ รวมถึงความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้นอกจากจะได้รับสารสนเทศแล้วยังสามารถควบคุมตัดสินใจ เลือกวิธีการสำรวจ เดินหน้าถอยหลัง หรือกระโดดข้ามหัวข้อไปได้ตามความต้องการ ข้อมูลจะถูกควบคุมเรียกใช้และอ้างอิงได้ตามวิธีการที่เหมาะสมกับผู้ใช้ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ แล้ว มัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น มีดังนี้

- ก. สามารถกระตุ้นประสาทการรับรู้พร้อม ๆ กัน ทั้งการดูและการฟัง
- ข. สามารถให้ข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

ค. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน

ง. การรับรู้ทั้งตาและหูประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้เกิดประสบการณ์ต่อผู้ใช้เป็นผลให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง

จ. การผลิตและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาข้อมูลได้หลายครั้งโดยไม่เสียเวลา และค่าใช้จ่ายมากนัก ทำให้ผู้ผลิตและพัฒนาสามารถทดลองทำได้หลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพดีขึ้น

ฉ. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประสบการณ์ที่ดีทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้ ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (สถาพร สาธุการ. 2540 : 110 -111)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

งานวิจัยต่างประเทศ

คลาร์ค (Clark. 1995 : 133) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู จากผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ จะมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

วินสโลว์ (Winslow. 1996 : 2651 – A) ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการสอนบทเรียนเกี่ยวกับคำศัพท์ 3 แบบ ในการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษแก่นักเรียนระดับมัธยมต้นโรงเรียนนอร์ทคาโรไลนาพบลึกที่มีความสามารถทางภาษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นจำนวน 146 คน โดยใช้นักเรียนหนึ่งคนได้ตัวจัดกระทำที่เป็นเงื่อนไขสามแบบ คือ ชนิดข้อความ ชนิดภาพเคลื่อนไหว และแบบผสมมัลติมีเดียเนื้อหาที่สอนเป็นคำศัพท์ที่ไม่เคยเรียน 13 คำ และทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบมัลติมีเดียที่ใช้สอนนักเรียนที่มีความสามารถในการสื่อความหมายทั้งกลุ่มสูงและต่ำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญกว่าบทเรียนแบบที่เป็นข้อความและภาพเคลื่อนไหว

บาชินสกี (Bashinski. 1997 : 2975) ได้พัฒนาสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ของนิตยสาร “NAUTILS” โดยจัดทำสิ่งพิมพ์ทางแสง เทคโนโลยีนี้กำลังจะเปลี่ยนวิถีทางการติดต่อสื่อสารและเก็บรักษา พิมพ์เผยแพร่จำหน่ายข้อมูล การแก้ไข ความคิดของผู้อ่าน ผลของข้อมูลนี้จะเก็บเป็นค่าสถิติ เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงความรู้ที่สะสมร่วมกันระหว่างผู้อ่านและบรรณาธิการ เพื่อให้ผู้อ่านได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยตรงกับบรรณาธิการ โดยผ่านสื่อทางดิจิทัล

ยัง (Young. 1997 : 2985) ได้วิจัยทดสอบการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรม CD-ROM ที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอนสำหรับเตรียมการสอน ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่น่าสนใจ และช่วยในการจำเพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนได้

เมเยอร์ (Meyer. 1997 : 2919) ได้วิเคราะห์ข้อความในรายวิชาการเรียนภาษาที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียนภาษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการแนะนำสำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ ข้อความสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

จากการศึกษางานวิจัยมัลติมีเดียต่างประเทศพบว่า มัลติมีเดียได้นำมาใช้ประโยชน์ในวงการต่าง ๆ ไม่เพียงแต่วงการการศึกษา ซึ่งในต่างประเทศ มัลติมีเดียได้แพร่หลายในทุก ๆ วงการทั้งในด้านธุรกิจและเอกชน มีการนำมัลติมีเดียมาพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพของงานด้านต่าง ๆ

งานวิจัยภายในประเทศ

นภดล วรธนาคม (2538 :14) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาตำราเรื่องภาพกับสิ่งพิมพ์ ซึ่งใช้สอนในวิชาที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพในคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประกอบการสอน โปรแกรมเป็นการผสมผสานระหว่าง Animation ต่าง ๆ และดนตรีประกอบ เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนได้ชัดเจน และน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง

ลักษณาพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2540 : 94) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสตทัศนอุปกรณ์ ประเภทเครื่องฉายกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ การศึกษาวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ทองแท่ง ทองลิ้ม (2541 : 59) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อบัณฑิตสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536 โดยทดลองกับนักศึกษาสายเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาก่อสร้าง ระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 1 ของสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี จำนวน 20 คน โดยให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์บัณฑิตสัมพันธ์ทุกหน่วย จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้

โดยผ่านสื่อได้เป็นอย่างดี และพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

ธัญญา ตันติขวลิต (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนภาพยานี้ 11 จากผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนใช้บทเรียนมัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสรี (2541 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง Conditional Sentence สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี จ.นครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2540 จำนวน 30 คน เลือกมาแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนการเรียนและทดลองสอนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นประเมินผลโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 95.13/ 95.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 ที่ตั้งไว้ และคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

ณัฏฐา จงธุระกิจ. (2542 : 72) ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

อำนวย สมตัว (2542 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาฝรั่งเศส เพื่อการท่องเที่ยว เรื่อง "นำเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ใน 1 วัน" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธร จ.สุรินทร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 20 คน ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนและทดลองสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาฝรั่งเศส ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.66/81.25 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาฝรั่งเศส

สุมินตรา ตรีเนตร. (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพมัลติมีเดียชุด "ธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์" ผ่านอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานบริษัทเงินทุนชนชาติ จำกัด

(มหาชน) จำนวน 20 คน และจากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียชุด “ธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์” ผ่านอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 91.00 / 93.60

รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องป่ายายเลน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องป่ายายเลนที่มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพ 86.2 / 85.6

เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่องสื่อประเภทเครื่องฉาย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90 / 90 จากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพ 92 / 90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุกรี ยี่ดิน. (2544: บทคัดย่อ). ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และจากผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 86.11/85.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เล็กน้อยและสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยด้านการพัฒนา ได้แก่ การพัฒนาโปรแกรมหรือบทเรียนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการศึกษาในแต่ละระดับหรือการพัฒนาแบบ โดยนำเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ ทำให้การเรียนการสอนและการอบรมเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้ได้กับทุกวิชา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้ามีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวคิดดังนี้

พัชรี พลวงค์. (2526 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นวิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

เพ็ญสุข ภูตระกูล.(2528 : 17) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่าเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน

ตลอดจนการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะเป็นผู้แนะนำและเตรียมอุปกรณ์ ตลอดจนสถานที่ให้ศึกษาค้นคว้า การที่นักเรียนได้เรียนและทำงานที่ใจรักก่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจะค่อยๆ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตนเอง จนสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเองได้ในที่สุด

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524 : 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ โดยการรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ คือ

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

โนลส์ (Knowles. 1975 : 18) นักการศึกษาผู้ใหญ่ผู้เริ่มใช้คำนี้เป็นครั้งแรก ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ในการสร้างความต้องการในการเรียนรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การทำกิจกรรมเพื่อค้นหาความรู้ เช่น การค้นคว้าเอกสารจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ การพบปะบุคคล การเลือกและกำหนดแผนการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ กิจกรรมส่วนใหญ่เกิดขึ้นด้วยตนเอง อาจจะโดยได้รับหรือไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ตาม

กริฟฟิน (Griffin. 1983 : 153) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการวัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง และความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคล

บรูคฟิลด์ (Brookfield. 1984 : 59-71) ได้ให้ความหมายที่กระชับขึ้นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง มีความเป็นอิสระโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกน้อยที่สุด

เจฟฟรีส์ (Jeffries. 1990 : 17) ให้คำจำกัดความของ“การเรียนรู้ด้วยตนเอง” คือ การเรียนซึ่งผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไม่ว่าจะเป็นกลุ่มหรือเพียงคนเดียว ซึ่งการศึกษาค้นคว้านี้อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่เรียน โดยไม่มีครูมาควบคุมโดยตรง การเรียนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความรับผิดชอบอย่างมากต่อสิ่งที่เรียน วิธีการเรียน และเวลาในการเรียน ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองได้อีกด้วย

จากความหมายที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ไว้พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดหนึ่งในการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจในสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้ด้วย

ตนเอง เป็นกระบวนการศึกษาของบุคคลที่ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียน แต่ต้องจำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ ซึ่งในการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะมีจุดมุ่งหมาย มีการวางแผนในการเรียน มีการเลือกทรัพยากรในการเรียน เลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม และมีการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา ดังนั้นเมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีทางการศึกษา จะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติมีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่น ๆ (ชม ภูมิภาค. 2528 : 100-101)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจะต้องให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อย ๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุก ๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนด้วยความอยากรู้ อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบท อาจจะมีการจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

วัชร บวรณสิงห์ (2526 : 417-418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของนักเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
 3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
 4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง
- กาเย่ (Gagne'. 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. แผนการเรียนรู้อิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้าง ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆ ไว้ทุกคนเหมือนกัน ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน
5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายกำหนดเอาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีประโยชน์หลายประการ ซึ่ง วีระ ไทยพานิช (2528 : 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

นอกจากนี้ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบเรียนด้วยตนเองไว้ 4 ประการคือ

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระเบียบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

จากประโยชน์ของการเรียนด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าเป็นการเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ มีโอกาสได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที อีกทั้งยังได้รับการเสริมแรงตลอดเวลาในระหว่างการเรียนรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

งานวิจัยต่างประเทศ

บอซ (Box. 1983 : 1886-A) ได้ศึกษาลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่และผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านโปรแกรมพยาบาล จาก Tulsa Junior College เมือง Tulsa มลรัฐ Oklahoma กลุ่มตัวอย่างจำนวน 477 คน ใช้ SDLRS เป็นเครื่องมือในการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบโดยอายุ และเพศ แต่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในด้านคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับเกรดเฉลี่ยสะสม

แกด (Gad. 1986 : 1993-A) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในฐานะที่เป็นองค์ประกอบของการฝึกอบรมในอนาคต กลุ่มตัวอย่างเป็นลูกจ้าง 132 คน จากหน่วยงานต่าง ๆ ผลการวิจัย พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของลูกจ้างแผนกต่าง ๆ บรรยากาศขององค์กรไม่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของลูกจ้าง แต่ตัวแปรบางตัว เช่น ระดับการศึกษา ระดับความอาวุโส มีผลกระทบโดยตรงต่อความพร้อมข้อสรุปที่สำคัญคือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการฝึกอบรมในอนาคต

เกรย์ (Grey. 1986 : 1218-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกง กับระดับของการจัดการ อัตราการปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับการจัดการในด้านต่างๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

แมคคาร์ธี (McCathy. 1986 : 3279-A) ได้ศึกษาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระหว่างนักศึกษาอายุน้อยกับนักศึกษาที่มีอายุมาก โดยใช้ SDLRS และ MAS (The Math Attitude Scale) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาอายุน้อยมีระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับปานกลาง และมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เชิงลบ นักศึกษาที่มีอายุมากมีระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับปานกลางและสูงกว่า มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่ยังคงมีความกังวลต่อการเรียนเช่นเดียวกับนักศึกษายาวน้อย

งานวิจัยภายในประเทศ

ผดุง พรหมมูล. (2537 : 96) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างชุดพัฒนาตนเอง เรื่องมนุษย์สัมพันธ์กับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันราชภัฏ โดยสร้างชุดการเรียนรู้แบบบทเรียนโปรแกรมขึ้นตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา แล้วนำไปทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างนำไปศึกษาด้วยตนเองเป็นเวลา 45 วัน ซึ่งได้ค่าจากการทดลองคือ 86.75/90.71 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดพัฒนาด้วยตนเองหลังการศึกษาสูงกว่าก่อนการศึกษามากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เยาวมาลย์ ไสวรรณ. (2537 : 95-97) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกของกลุ่มทดลองมีความสัมพันธ์กันในระดับ .92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่ากลุ่มทดลองทำคะแนนแบบฝึกหัดสูง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็สูงตาม
2. ผลต่างของคะแนนหลังฝึกกับก่อนฝึกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 4 องค์ประกอบ โดยเรียงจากมากไปหาน้อยคือ การเปิดใจรับโอกาสที่เรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมองอนาคตในแง่ดี องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยปานกลางมี 4 องค์ประกอบคือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 39 ข้อ และระดับปานกลาง 19 ข้อ ค่าเฉลี่ยในระดับต่ำไม่มี เมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรอิสระพบว่า ในด้านเพศ นักศึกษาชายและหญิงมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวมและในรายองค์ประกอบ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาชายสูงกว่านักศึกษาหญิงในด้านต่อไปนี้เป็น การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน เชื่อกันว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและแก้ปัญหา มีความรักที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี และโดยรวมทั้ง 8 องค์ประกอบ มีเพียงองค์ประกอบเดียวคือ มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุและสาขาวิชา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในรายองค์ประกอบและโดยรวมทั้ง 8 องค์ประกอบ การเปรียบเทียบด้านผลการศึกษพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงองค์ประกอบเดียวคือ มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและแก้ปัญหา ซึ่งพบว่านักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนมากกว่า 2.30 มีค่าเฉลี่ยในองค์ประกอบดังกล่าวสูงกว่านักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนเท่ากับ 2.30 ส่วนอีก 7 องค์ประกอบและโดยรวม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มนัส ประเทืองจิตร. (2542 : 59) ได้ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะกราฟิกเบื้องต้นสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จ.สมุทรปราการ ที่รับผิดชอบงานสุขศึกษาและประชาสัมพันธ์ ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ทำการทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยภาคทฤษฎีที่เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และภาคปฏิบัติที่เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งจากการทดสอบพบว่า ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานภาคทฤษฎี 93.67 / 91.13 และ ภาคปฏิบัติ 83.38 / 82.50

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดแนวทางการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องมีความตั้งใจ มีความพยายาม มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบในการเรียน แล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ

บุญเลิศ หัตถดอกไม้ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 70 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า คะแนนจากการทดสอบหลังบทเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จินตนา อินทร์สุนันท์ (2539 : 78-79) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การถ่ายภาพ เรื่องหลักการจัดไฟในสตูดิโอ โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายเหมือนจริงกับสไลด์ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น โดยทดลองกับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากสไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายเหมือนจริง กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากสไลด์ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูงขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สุขเกษม อุยโต (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์ การถ่ายภาพ หลักสูตรศิลปภาพถ่ายระดับปริญญาตรี สำหรับเป็นเครื่องมือช่วยสอนในวิชาประวัติศาสตร์ การถ่ายภาพ และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 45 คน โดยให้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทำแบบทดสอบท้ายเนื้อหา เมื่อจบทุกเนื้อหาแล้วทำการทดสอบท้ายบทเรียน จากผลการทดลองพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติศาสตร์การถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.83 / 91.11 และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รัฐพล ประดับเวทย์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพมัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพ ที่สามารถเก็บรวบรวมคำศัพท์ซึ่งแสดงความหมาย มีภาพและเสียงประกอบเกี่ยวกับการถ่ายภาพ โดยได้ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา และบุคลากรผู้สนใจ จำนวน 30 คน จากผลการศึกษาพบว่า มัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี ทั้งในด้านเนื้อหา การนำเสนอ การใช้ภาพประกอบ ตัวอักษร เสียงประกอบ ความสะดวก และความคล่องตัวในการใช้โปรแกรม

ศศิธร ฤดีสิริศักดิ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยได้ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ วิชาเอกวิทยุ-โทรทัศน์และการประชาสัมพันธ์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จำนวน 30 คน จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพบุคคล มีประสิทธิภาพ 90.16/90.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

มิลล์ (Mill. 1987 : P-1745) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการถ่ายภาพเรื่องพื้นฐานการบันทึกแสงในการถ่ายภาพ โดยการใช้ระบบออโรริง ซึ่งมีข้อดีที่สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้โดยไม่ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก็สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และระบบออโรริงเป็นระบบที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาข้อมูลไป

เป็นภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เองโดยอัตโนมัติ ช่วยตัดโปรแกรมเมอร์ออกไปในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ จะเห็นได้ว่าการนำเนื้อหาเกี่ยวกับการถ่ายภาพมาทำการวิจัยบ้างแล้ว และเป็นแนวทางหนึ่งในการเสนอเนื้อหาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจและควรจะนำมาพัฒนาต่อไป เพื่อเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งสำหรับผู้สอนและผู้เรียนต่อไป

หลักสูตรวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร (Media Photography)

วิชา รหัสวิชาคือ 15 - 003 - 006 เป็นวิชาบังคับเลือกในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (3 หน่วยกิต) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ลักษณะรายวิชา

ศึกษาทฤษฎีและเทคนิคการถ่ายภาพเบื้องต้น การสื่อความหมายด้วยภาพ ทั้งรูปแบบและการจัดองค์ประกอบ กระบวนการผลิตภาพ และทักษะในห้องมืด

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจจุดมุ่งหมายและปรัชญาของการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร
2. เข้าใจหลักการของการถ่ายภาพเบื้องต้น
3. สามารถใช้กล้องถ่ายภาพและอุปกรณ์ประกอบได้อย่างเหมาะสม
4. ประยุกต์ใช้เทคนิคการถ่ายภาพและทักษะห้องมืดได้อย่างมีคุณภาพ
5. สร้างสรรค์ภาพถ่ายเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีเจตคติที่ดี และเห็นความสำคัญของการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร

เนื้อหา

บทนำ : วัตถุประสงค์และปรัชญา

- การถ่ายภาพคืออะไร
- เราถ่ายภาพไปเพื่ออะไร
- การถ่ายภาพเป็นศาสตร์หรือศิลป์

บทที่ 1 : หลักในการถ่ายภาพ :

- แสงกับการถ่ายภาพ
- กล้อง ฟิล์ม และอุปกรณ์ประกอบ
- รูรับแสงและชัตเตอร์
- ค่าการรับแสง
- ช่วงความชัด

บทที่ 2 : เทคนิคการถ่ายภาพ :

- การใช้ช่วงความชัด
- การถ่ายภาพวัตถุเคลื่อนไหว
- การถ่ายภาพไฟกลางคืน

บทที่ 3 : การสื่อความหมายด้วยภาพ :

- ประเภทของภาพถ่าย
- ขนาดภาพ มุมรับภาพ มุมกล้อง
- องค์ประกอบในการถ่ายภาพ

บทที่ 4 : กระบวนการผลิตภาพถ่าย

- การเกิดภาพขาว-ดำ
- ห้องมืด
- กระบวนการล้างฟิล์ม
- กระบวนการขยายภาพ

สรุปเอกสารและงานวิจัยเข้าสู่การวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสนใจที่จะนำหลักการและกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ทั้งนี้เห็นได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนปกติ ซึ่งช่วยนำไปสู่ความสำเร็จตามจุดประสงค์การสอนที่ตั้งไว้ และการเรียนการสอนตามปกติยังขาดการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่มีการตอบสนองทางด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้ในการสอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งจะช่วยในการเรียนการสอนได้ดี และผู้เรียนยังสามารถศึกษาตามความสามารถของตน ผู้ที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้พร้อมกับผู้อื่นในเวลาที่กำหนดในเรื่องนั้น ๆ สามารถเรียนที่หลังได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา และสามารถกลับไปเรียนเนื้อหาที่เรียนแล้วไม่เข้าใจได้ใหม่อีกตามต้องการ ซึ่งและช่วยพัฒนาตามความสามารถของแต่ละคนได้ และส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วนำมาแบ่งเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1.การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการสอนและการวัดประเมินผลทางการศึกษา
2. ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ได้แก่
 1. การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions)
 2. ความสมดุล (Balance)
 3. การนำสายตา (Eye Leading)
 4. การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields)
 5. ความเปรียบเทียบ (Contrast)
 6. จังหวะลีลา (Rhythms)
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
4. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
6. เลือกโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ Macromedia Authorware Version 6.5 , Flash FX , Photo shop 7.0 ,Sound Forge 6.0 , Swift 3d v.2.0
7. ศึกษาโปรแกรมทั้งหมดที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
8. กำหนดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยกำหนดบทเรียนเป็นแบบเสนอเนื้อหา (Tutorial)
9. ศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้เข้าใจการเขียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program)
10. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน จำนวน 50 ข้อ โดยเรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions) จำนวน 5 ข้อ เรื่องที่ 2 ความสมดุล (Balance) จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 3 การนำสายตา (Eye Leading) จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields) จำนวน 5 ข้อ เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ(Contrast) จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา (Rhythms)จำนวน 10 ข้อ โดยเขียนแบบฝึกหัดชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์

11. นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความถูกต้องทางด้านเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
12. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเขียนสคริปต์ให้ตรงตามเนื้อหาและรูปแบบเทคนิคการนำเสนอที่กำหนดไว้
13. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบรูปแบบ ความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียน
14. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามที่ได้ออกแบบไว้ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบรูปแบบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
15. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพ และความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบผลการเรียนรู้จากหนังสือการวัดและการประเมินผลของ อนันต์ ศรีโสภะ และหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของชวาล แพรัตนกุล
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกัน
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของเนื้อหาทั้ง 6 เรื่องที่ใช้ในการทดลอง โดยแบ่งเป็น เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Composition) จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 ความสมดุล (Balance) จำนวน 24 ข้อ เรื่องที่ 3 การนำสายตา (Eye Leading) จำนวน 24 ข้อ เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields) จำนวน 14 ข้อ เรื่องที่ 5 ความเปรียบต่าง (Contrast) จำนวน 24 ข้อ เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา (Rhythms) จำนวน 24 ข้อ
4. นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ผ่านการเรียนในเนื้อหาวิชานี้มาแล้วจำนวน 60 คน
6. นำผลการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0 - 1 (Zero - one Method) โดยข้อใดถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัว เลือกให้ 0 คะแนน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้ 33 % ของผู้เรียนทั้งหมดในการแบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ

8. คัดเลือกข้อสอบทดสอบ 60 ข้อ โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละตอน แบ่งเป็น เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Composition) จำนวน 5 ข้อ เรื่องที่ 2 ความสมดุล (Balance) จำนวน 12 ข้อ เรื่องที่ 3 การนำสายตา (Eye Leading) จำนวน 12 ข้อ เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields) จำนวน 7 ข้อ เรื่องที่ 5 ความเปรียบต่าง (Contrast) จำนวน 12 ข้อ เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา (Rhythms) จำนวน 12 ข้อ แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	5	0.58 - 0.85	0.25 - 0.40	0.65
2	12	0.45 - 0.80	0.15 - 0.40	0.50
3	12	0.50 - 0.78	0.15 - 0.40	0.41
4	7	0.48 - 0.88	0.15 - 0.50	0.43
5	12	0.38 - 0.80	0.15 - 0.55	0.53
6	12	0.43 - 0.83	0.20 - 0.60	0.60
รวม	60	0.38 - 0.88	0.15 - 0.60	0.84

3.3.การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพบทเรียนโดยมีการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านสื่อ โดยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
2. วิเคราะห์ลักษณะองค์ประกอบที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. สร้างแบบประเมิน 2 ชุด คือ ด้านเนื้อหาและด้านสื่อ โดยใช้แบบสอบถามความเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 โดยกำหนดความหมายของคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 2 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน

5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

6. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
- 1.00 - 1.50 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์การกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. วิธีดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ

การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และในขณะที่เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าคอยสังเกต พฤติกรรม และสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่สร้างขึ้นว่า มีส่วนใดบกพร่องบ้าง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านเนื้อหา การลำดับเนื้อหา สำนวนภาษา ความชัดเจนในการนำเสนอ รูปแบบตัวอักษรและรูปภาพ แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้นักศึกษาเรียนบทเรียนทีละเรื่อง โดยเริ่มจากเรื่องที่หนึ่ง ในขณะที่เรียนเรื่องที่หนึ่ง ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบเรื่องที่หนึ่งแล้วก็เริ่มเรียนเรื่องที่สอง สาม สี่ ห้า และหก ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำกิจกรรมเช่นเดียวกับเรื่องที่หนึ่ง จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง มาตรวจสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85 โดยใช้สูตร E1 / E2 แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว หลังการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้นักศึกษาเรียนบทเรียนทีละเรื่อง โดยเริ่มจากเรื่องที่หนึ่ง ในขณะที่เรียนเรื่องที่หนึ่ง ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบเรื่องที่หนึ่ง แล้วก็เริ่มเรียนเรื่องที่สอง สาม สี่ ห้า และหก ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำกิจกรรมเช่นเดียวกับเรื่องที่หนึ่ง จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องมาเพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85 / 85 โดยใช้สูตร E1 / E2 แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการหาคุณภาพเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 73)
2. หาค่าระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผล การเรียนรู้เป็นรายข้อ โดยใช้ 33% ของผู้เรียนทั้งหมด ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 186 อ้างอิงจาก Cureton.1957)
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder and Richardson. (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 197)
4. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 284)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 6.5 , Flash FX , Photo shop 7.0 , Sound Forge 6.0 , Swift 3d v.2.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่น CD-ROM บทเรียนมีความจุ ขนาด 199 เมกกะไบต์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ได้แก่ การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions) ความสมดุล (Balance) การนำสายตา (Eye Leading) การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields) ความเปรียบต่าง (Contrast) จังหวะลีลา (Rhythms) ลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูปแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) ลักษณะของบทเรียนจะเป็นแบบเส้นตรง (Linear Program) ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาแต่ละเรื่องตามลำดับ ภายในบทเรียนประกอบด้วย สื่อบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อย จุดประสงค์การเรียนรู้ คำแนะนำการใช้บทเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย โดยนำเสนอเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน เพื่อดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ดังนี้คือ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา	4.11	ดี
1.1.ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
1.2.เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	ดี
1.3.ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.00	ดี
1.4.ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน	4.00	ดี
1.5.ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	ดี
1.6.การลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
2. แบบฝึกหัด	4.22	ดี
2.1.ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
2.2.ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.67	ดีมาก
2.3.ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.00	ดี
3. แบบทดสอบ	4.00	ดี
3.1.ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
3.2.ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.00	ดี
3.3.ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	4.11	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งด้านเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา การลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านแบบฝึกหัด ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของการเสริมแรง อยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ด้านแบบทดสอบ ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน อยู่ในเกณฑ์ดี

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้ศึกษาค้นคว้าได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. ปรับหัวเรื่องเนื้อหาในหน้าเนื้อหาย่อย ให้ตรงกับหัวเรื่องหลักในหน้าเมนูหลักการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย
2. แก้ไขจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อ 3. โดยเพิ่มคำว่า “องค์ประกอบภาพ” หน้าคำว่า “ภาพถ่าย”
3. เปลี่ยนภาพที่ไม่ตรงกับเนื้อหา ในเรื่องความเปรียบต่างขนาด ความเปรียบต่างแสง และ Slow speed
4. เปลี่ยนภาพ Model ในเรื่องความเปรียบต่างแสง และจังหวะลีลาแบบวัตถุหยุดนิ่ง (ช่องไฟ)
5. ปรับคำถามและคำตอบ ข้อ 5 ในแบบฝึกหัดเรื่องการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย ข้อ 2. ในแบบฝึกหัด เรื่อง กรอบภาพ
6. เรียงเนื้อหาใหม่ในเรื่องจังหวะลีลาแบบวัตถุเคลื่อนไหว โดยให้เนื้อหาย่อยสลับกับตัวอย่างภาพ
7. เพิ่มการแสดงข้อคำถามของแบบทดสอบในหน้าเฉลย
8. แก้ไขคำผิดและการเว้นวรรคตอนในแต่ละเรื่อง

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ	4.50	ดี
1.1.ความเหมาะสมของภาพ	4.33	ดี
1.2.ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
2. สี	4.27	ดี
2.1.ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	ดี
2.2.ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า	4.39	ดี
2.3.ความเหมาะสมของสีปุ่ม	4.45	ดี
2.4.ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	4.22	ดี
3. ตัวอักษร	4.46	ดี
3.1.ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร	4.67	ดีมาก
3.2.ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.44	ดี
3.3.ความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ	4.28	ดี
4. เสียง	4.28	ดี
4.1.ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.50	ดี
4.2.ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.06	ดี
5. การจัดบทเรียน	4.22	ดี
5.1.การออกแบบหน้าจอ	4.28	ดี
5.2.การนำเข้าสู่บทเรียน	4.39	ดี
5.3.ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.06	ดี
5.4.ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.39	ดี
5.5.การใช้งานของปุ่ม	4.17	ดี
5.6.วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	4.35	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งด้านภาพ สี ตัวอักษร เสียงและการจัดบทเรียน เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านภาพ ความเหมาะสมของภาพ อยู่ในเกณฑ์ดี ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ด้านสี ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า ความเหมาะสมของสีปุ่ม ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาด

ของตัวอักษร อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านเสียง ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านการจัดการบทเรียน การออกแบบหน้าจอ การนำเข้าสู่บทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ ความต่อเนื่องของการนำเสนอ เนื้อหา การใช้งานของปุม วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม อยู่ในเกณฑ์ดี

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้ศึกษาค้นคว้าได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ดังนี้

1. ปรับเสียงบรรยายที่แตกพร่า และดังไม่สม่ำเสมอ
2. ทำ Score bar ในหน้าที่มีเนื้อหายาวๆ และเติมพื้นที่หน้าจอ
3. ใส่เครื่องหมายคำพูด ในข้อคำถามที่มีชื่อคน
4. เพิ่มเสียงเวลาตอบถูกหรือผิดในแบบฝึกหัด เพื่อการเสริมแรงและผู้เรียนไม่เบื่อ
5. เพิ่มเงาให้ภาพถ่าย ในหน้าแนวทางการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย
6. ปรับเปลี่ยนภาพที่มีคุณภาพต่ำ ในเรื่องเส้นนำสายตา
7. ทำปุมให้ยุบลง เวลาคลิก

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85 และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 คน โดยกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรม ในขณะทำการทดลองและสัมภาษณ์ถึงปัญหาของบทเรียนในด้านภาพ เสียง การดำเนินเรื่อง ซึ่งผู้ศึกษาได้สังเกตเห็นว่า ผู้เรียนให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนดี ตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาบทเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนตอบว่า ภาพประกอบสวย สามารถสื่อความหมายได้ดี เสียงบรรยายชัดเจนและกราฟิกสวย แต่ยังพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการแก้ไขคือ

1. ขนาดของจอไม่เต็ม ทำให้ความสนใจของผู้เรียนลดลง ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงแก้ไขโดยชี้แจงให้ผู้เรียนควรตั้งค่าหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็น 800 x 600 pixel ก่อนเรียน
2. ผู้เรียนเสนอแนะให้เพิ่มเสียงดนตรีประกอบในหน้าเฉลยแบบทดสอบ
ผู้ศึกษาได้รวบรวมปัญหาที่พบ รวมทั้งข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองในครั้งที่ 2 ต่อไป

ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 15 คน โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังบทเรียนแต่ละเรื่อง จากนั้นนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	E1/E2
1	5	4.80	96.00	5	4.67	93.33	96.00/93.33
2	10	9.47	94.67	12	10.33	86.11	94.67/86.11
3	10	9.67	96.67	12	10.60	88.33	96.00/88.33
4	5	4.80	96.00	7	6.07	86.67	91.33/86.67
5	10	9.13	91.33	12	10.27	85.56	91.33/85.56
6	10	8.87	88.67	12	10.33	86.11	88.67/86.11
รวม	50	46.73	93.47	60	52.27	87.11	93.47/87.11

จากตาราง 4 แสดงผลการตรวจสอบหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนรวมทั้ง 6 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 93.47 / 87.11 โดยเรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 96.00 / 93.33 เรื่องที่ 2 ความสมดุล มีแนวโน้ม

ของประสิทธิภาพเป็น 94.67 / 86.11 เรื่องที่ 3 การนำสายตา มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 96.00 / 88.33 เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 91.33 / 86.67 เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 91.33 / 85.56 และเรื่องที่ 6 จังหวะลีลา มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.67 / 86.11 แสดงว่าทุกเรื่องมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพ ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	E1/E2
1	5	4.77	95.33	5	4.53	90.67	95.33 / 90.67
2	10	9.50	95.00	12	10.33	86.11	95.00/86.11
3	10	9.47	94.67	12	10.50	87.50	94.67/87.50
4	5	4.67	93.33	7	6.13	87.62	93.33/87.62
5	10	9.27	92.67	12	10.37	86.39	92.67/86.39
6	10	9.33	93.33	12	11.10	92.50	93.33/92.50
รวม	50	47.00	94.00	60	52.97	88.28	94.00/88.28

จากตาราง 5 แสดงผลการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนรวมทั้ง 6 เรื่อง มีประสิทธิภาพ 94.00 / 88.28 โดยเรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย มีประสิทธิภาพ เป็น 95.33 / 90.67 เรื่องที่ 2 ความสมดุล มีประสิทธิภาพ เป็น 95.00 / 86.11 เรื่องที่ 3 การนำ สายตา มีประสิทธิภาพ เป็น 94.67 / 87.50 เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด มีประสิทธิภาพ เป็น 93.33 / 87.62 เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ มีประสิทธิภาพ เป็น 92.67 / 86.39 และเรื่องที่ 6 จังหวะลีลา มีประสิทธิภาพ เป็น 93.33 / 92.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้นาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ไปใช้ในการเรียนการสอน และเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต. คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต. คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ของ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิชา การถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานวิชาชีพ เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions)

- ความหมาย ความสำคัญ
- ประโยชน์

เรื่องที่ 2 ความสมดุล (Balance)

- สมดุลแบบตรงกลาง (Center Balance)
- สมดุลแบบสองข้างเท่ากัน (Equal Balance)
- กฎสามส่วน (Rule of Thirds)

เรื่องที่ 3 การนำสายตา (Eye Leading)

- เส้นนำสายตา (Lines)
- แนวนำสายตา (Imagery Lines)
- ทศนมิติ (Perspective)
- กรอบภาพ (Frame)

เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields)

- ตำแหน่งชัด (Selective Focus)
- ระนาบชัด (Planes)

เรื่องที่ 5 ความเปรียบต่าง (Contrast)

- ขนาด (Size)
- สี (Color)
- แสง (Light)
- รูปทรง (Shape)

เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา (Rhythms)

- วัตถุหยุดนิ่ง (Static Subject)
- วัตถุเคลื่อนไหว (Moving Subject)
- รูปแบบซ้ำ (Patterns)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อและด้านเนื้อหา

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผู้ศึกษาค้นคว้า ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และในขณะที่เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าคอยสังเกตพฤติกรรม และสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านเนื้อหา การลำดับเนื้อหา สำนวนภาษา ความชัดเจนในการนำเสนอรูปแบบตัวอักษรและรูปภาพ แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้นักศึกษาเรียนบทเรียนทีละเรื่อง โดยเริ่มจากเรื่องที่หนึ่ง ในขณะที่เรียนเรื่องที่หนึ่ง ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบเรื่องที่หนึ่งแล้วก็เริ่มเรียนเรื่องที่สอง สาม สี่ ห้า และหก ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำกิจกรรมเช่นเดียวกับเรื่องที่หนึ่ง จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาตรวจสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85 เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว หลังการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้นักศึกษาเรียนบทเรียนทีละเรื่อง โดยเริ่มจากเรื่องที่หนึ่ง ในขณะที่เรียนเรื่องที่หนึ่ง ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบเรื่องที่หนึ่ง แล้วก็เริ่มเรียนเรื่องที่สอง สาม สี่ ห้า และหก ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำ

กิจกรรมเช่นเดียวกับเรื่องที่หนึ่ง จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องมาเพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85 / 85 โดยใช้สูตร E1 / E2 แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 6.5 ในการจัดการบทเรียน Flash FX ในการออกแบบบทเรียนในแต่ละหน้า , Photo shop 7.0 ในการตกแต่งภาพ , Sound Forge 6.0 ในการตัดต่อเสียงบรรยาย , Swift 3d v.2.0 ในการทำตัวอักษรหัวเรื่อง ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่น CD-ROM บทเรียนมีความจุ ขนาด 199 เมกกะไบต์ ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบเสนอเนื้อหา (Tutorial) ประกอบด้วยเนื้อหา 6 เรื่อง ได้แก่ การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย (Compositions) ความสมดุล (Balance) การนำสายตา (Eye Leading) การปรับช่วงความชัด (Depth of Fields) ความเปรียบต่าง (Contrast) จังหวะลีลา (Rhythms) ลักษณะของบทเรียนจะเป็นแบบเส้นตรง (Linear Program) ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี
3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 94.00 / 88.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย	มีประสิทธิภาพเป็น 95.33 / 90.67
เรื่องที่ 2 ความสมดุล	มีประสิทธิภาพเป็น 95.00 / 86.11
เรื่องที่ 3 การนำสายตา	มีประสิทธิภาพเป็น 94.67 / 87.50
เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด	มีประสิทธิภาพเป็น 93.33 / 87.62
เรื่องที่ 5 ความเปรียบต่าง	มีประสิทธิภาพเป็น 92.67 / 86.39
เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา	มีประสิทธิภาพเป็น 93.33 / 92.50

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ พบว่า มีประสิทธิภาพเป็น 94.00 / 88.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาค้นคว้าสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยได้รับการตรวจสอบ แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการประเมินคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพได้

2. จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลองทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจ กระตือรือร้นในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วหรือช้าต่างกัน อีกทั้งในบทเรียนประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบ ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อ เนื้อหามีคำอธิบายพร้อมยกตัวอย่างภาพประกอบทำให้เข้าใจได้ง่าย มีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งการทำแบบฝึกหัดระหว่างคลิกเลือกคำตอบ จะมีเสียงโต้ตอบประกอบการคลิกเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น ส่วนแบบทดสอบมีการเฉลยท้ายบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถประเมินความสามารถของตนเองได้ทันที

3. ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเห็นว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ที่ผู้เรียนทำได้สูงกว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เนื่องจากแบบฝึกหัดในบทเรียนนี้มีการแทรกกระหว่างเนื้อหาย่อยของบทเรียนแต่ละเรื่องซึ่งผู้เรียนฟังจะเรียนผ่านไปได้ทำให้มีโอกาสลืมได้น้อยแต่แบบทดสอบนั้นผู้เรียนจะได้ทำต่อเมื่อเรียนเนื้อหาในเรื่องนั้นๆ จนจบ ซึ่งมีเนื้อหาหลายเรื่องประกอบกันและแบบทดสอบมีจำนวนข้อมากกว่า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลสกุล พวงบุบผา (2545 :70) ที่ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.22 / 88.33 นางลักษณ แก้วกระจ่าง (2546 : 67) ที่ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ทฤษฎีสี่ ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.67 / 87.50 และงานวิจัยของ รักชนก พูลสุวรรณ (2546 :76) ที่ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ระบบนาย

และเครื่องฉาย หลักสูตรปริญาตรี ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.56 / 86.90

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ตามที่เสนอไปข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้ามีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าควรเตรียมทรัพยากรต่างๆ ให้พร้อม ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ สแกนเนอร์ เนื้อหา ภาพ เสียงประกอบ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการสร้างบทเรียน และผู้ศึกษาค้นคว้าต้องอาศัยบุคลากรมีความรู้ความชำนาญหลายๆ ด้าน เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ใช้ทำบทเรียน การออกแบบศิลปะ และโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน ทั้งนี้เพื่อบทเรียนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการนำไปใช้มากที่สุด

2. ในขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าควรตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนการทดลองให้พร้อม ในการนำเสนอบทเรียน ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง โดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผล เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควรเป็นเครื่องซีพียูแบบ Pentium III ขนาดความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz มีหน่วยความจำ RAM ไม่ควรต่ำกว่า 256 MB ใช้กับจอภาพสีไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว ขนาดความละเอียดในการแสดงผลของภาพ 800 x 600 pixels และในบทเรียนที่มีเนื้อหาหลายเรื่อง ควรแบ่งการทดลองเป็นสองครั้ง เพื่อการเรียนรู้จะได้มีประสิทธิภาพ

3. ผู้ศึกษาค้นคว้าควรเกริ่นนำผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และวิธีการใช้บทเรียนก่อน เพื่อการเรียนรู้จะได้ไม่ล้าช้า และสามารถเรียนบทเรียนได้อย่างราบรื่น

4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะประเมินผลการเรียนของผู้เรียนทางด้านทฤษฎีเท่านั้น ดังนั้นในรายวิชาที่มีเนื้อหาด้านปฏิบัติ ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนด้านปฏิบัติควบคู่ไปด้วย

5. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทมากในการศึกษา ดังนั้นควรมีการสนับสนุนด้านงบประมาณและส่งเสริมให้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมากขึ้น เพราะเป็นทางเลือกสำหรับผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพต่อไป เพื่อเป็นสื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการเรียนการสอนแบบอื่นๆ และผลกระทบตัวแปรอื่นๆ อันเนื่องมาจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ระยะเวลาในการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียน เจตนาของผู้เรียน
3. ควรมีการพัฒนาบทบาทของครูผู้สอน ให้เป็นผู้ผลิตสื่อการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะครูผู้สอนมีความรู้ในวิชานั้นๆ อย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ชวนพิมพ์.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2531). “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน,”
เทคโนโลยีทางการศึกษา. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 : 7 – 13. มกราคม.
- คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2542). “แนวทางการพัฒนามัลติมีเดียใน
ประเทศไทย,” *ไอที ปริทัศน์*. ปีที่ 7 ฉบับที่ 5 : 3.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2539). “ปรัชญาการศึกษาในยุคไอที,” *สาร NECTEC*. 29 - 36.
มกราคม - กุมภาพันธ์.
- ชม ภูมิภาค. (2528). *เทคโนโลยีการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชวาล แพรัตนกุล. (2520). *เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่อง
สื่อบรรณคดีเรื่องนาย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีทางการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์.
- จินตนา กสินันท์. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเงินและการบันทึก
รายรับรายจ่าย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)* สารนิพนธ์. กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา อินทร์สุนันท์. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาถ่ายภาพ
เรื่องหลักการจัดไฟในสตูดิโอ โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายเหมือนจริงกับสไลด์
ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น*. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- นงลักษณ์ แก้วกระจ่าง. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทฤษฎีสี*
สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นภดล วรรณาคม. (2538). *การถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการภาพยนตร์และภาพนิ่ง
คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นวลสกุล พวงบุบผา. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย วิชาภาษาไทย. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิคม ทาแดง. (2537). ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอน หน่วยที่ 9 - 12 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หน่วยที่ 11 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ณรงค์ สมพงษ์. (2539). หลักการถ่ายรูปรูป. พิมพ์ครั้งที่ 7. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรม การเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.
- ณัฏฐา จงธุระกิจ. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพิมพ์สกรีน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ. : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวิช เทียนคำ. (2546). การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่องการใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวีศักดิ์ กิจวิวัฒนาชัย. (2544). พื้นฐานการถ่ายภาพ. ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา. กรุงเทพฯ : เพชรเกษมการพิมพ์.
- ทองแท่ง ทองลั้ม. (2541). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2536. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ทอม เชื้อวิวัฒน์. (2529). องค์ประกอบศิลป์ เรียนถ่ายภาพด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ด้านสหภาพการพิมพ์ จำกัด.
- ธัญญา ดันติขวลิต. (2541). การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการเขียนภาพย่น 11 สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์", วารสาร สสวท. ปีที่ 23 ฉบับที่ 90 : 25 – 35 : กรกฎาคม – กันยายน.

- ประวิทย์ สุดแก้ว. (2538). *ห้องเรียนในปีค.ศ.2000*. วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 : กรกฎาคม - กันยายน.
- ผดุง พรหมมูล. (2537). *การสร้างชุดพัฒนาด้วยตนเอง เรื่องมนุษยสัมพันธ์กับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันราชภัฏ*. ปรินิพนธ์ กศ.ด.(การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรทิพย์ อัจจิมารังษี. (2536). “ มัลติมีเดีย : ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับครู ,”
ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 10 (ฉบับรวมเล่ม) : 21 – 26 : เมษายน.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2521) *รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7, โครงการส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาการวิจัย*, กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- พฤทธิพงษ์ เล็กศิริรัตน์. (2527). *การถ่ายภาพ*. สงขลา : โรงพิมพ์หน่วยเวชนิทัศน์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- พัชรี พลาวงศ์. (2526). “การเรี้นรู้ด้วยตนเอง,” *วารสารรามคำแหง 9 (ฉบับพิเศษ)พัฒนาบุคลากร*) : 82 - 91 : กันยายน.
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2541). “ มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน,” *พัฒนาเทคนิคศึกษา*.
 ปีที่ 11 ฉบับที่ 28 : 9 –15 : ตุลาคม - ธันวาคม.
- เพ็ญสุข ภูตระกูล. (2528). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนกับการเรียนด้วยตนเอง* วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 ถ่ายเอกสาร.
- พูน เกษจำรัส, ลัดดา สุขปรีดี. (2531). *เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาพนิ่ง และภาพยนตร์ หน่วยที่ 6-10 สาขานิติศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไพโรจน์ เบาใจ. (2521). *การถ่ายภาพเบื้องต้น*. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)*. เอกสารประกอบการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนัส ประเทืองจิตร. (2542). *การพัฒนาชุดการเรียนด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะกราฟิกเบื้องต้นสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*. ปรินิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- เยาวมาลย์ ไสวรรณ. (2537). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาโท. กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รักษนก พูลสุวรรณ. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องระบบนายและเครื่องนาย หลักสูตรปริญญาตรี. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องป่าชายเลนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). ศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- . (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2540). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- วัชร บวรณสิงห์. (2526). การสอนคณิตศาสตร์ความแตกต่างระหว่างบุคคล. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 หน่วยที่ 13. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช.
- วาณิช กาญจนรัตน์. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการออกแบบและจัดหน้า สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไล องค์กรนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ สารนิพนธ์. กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิช. (2528). โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีระพันธ์ ไชยศิริ. (2539). ศิลปะในภาพถ่าย. กรุงเทพฯ : นิตยสารปรังไฟกัศ.

- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา*.
กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พรินติ้ง.
- ศศิธร ฤดีสิริศักดิ์. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการถ่ายภาพ*
บุคคล. สารนิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์ดา ศิริพันธ์. (2537). *เทคนิคการถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ : บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2539). "Multimedia Applications on internet," *เอกสารประกอบการ*
สัมมนาเทคโนโลยีการสื่อสาร : Multimedia communications for Business Use. บริษัท
ศรีเอทีพีวิชั่น จำกัด.
- สถาพร สาธุการ. (2540). "การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา,"
ทับแก้ว. 109 – 120. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง
สนามจันทร์.
- สภา ลิขพัณณิการ. (2530). *การถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คณะแพทยศาสตร์
ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมาน เจริญการ. (2534). *การถ่ายภาพเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). *แบบเรียนด้วยตนเอง*. สงขลา : โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอก
โรงเรียนภาคใต้, แปลจาก M.S. Knowles. *Self-Directed Learning: A Guide for*
Learners and Teacher. New York : Association Press.
- สมรัก ปรียะวาทิ. (2545). *Authorware 6.0 โปรแกรมสร้าง CAI Multimedia*. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูเคชั่น
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการ*
ศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุกรี ยี่ดิน. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ*
การ ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- สุขเกษม อยู่โต. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพ*
หลักสูตรศิลปภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสรี. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง *Conditional Sentences* สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี จ.นครราชสีมา. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2540). สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.เทคโนโลยีสื่อสาร. ปีที่ 2 ฉบับที่ 12.
- สุมินตรา ตรีเนตร. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียชุด “ธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์”ผ่านอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์. กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนันต์ ศรีโสภา. (2524). การจัดการประเมินผลการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อัญชลี สารรัตนะ. (2542). การศึกษาแบบบูรณาการ. เอกสารวิชาการ. ปีที่ 2 ฉบับที่ 12 ธันวาคม.
- อำนวย สมตัว. (2542) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาฝรั่งเศส เพื่อการท่องเที่ยว เรื่อง “นำเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ใน 1 วัน” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธร จ.สุรินทร์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(ศึกษาศาสตร์-การสอน) สาขาการสอนภาษาฝรั่งเศส. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- Bashinski, Susan Margaret. (1997). *Interactive Multimedia Technology as an Instructional Tool for Techers of Students with Profound or Multiple Disabilities*. Kasas : University of Kansas.
- Bill Smith. (1985). *Designing A Photograph*. New York :AMPHOTO. American Photographic Book Publishing an imprint of Watson. Guptill Publications
- Borg, Walter R. (1981). *Applying Educational Research: A Practice Guide for Teachers*. New York : Longman Inc.
- Borg, Walter R. Damien Gall Meridith D. (1989). *Educational Research: An Introduction*. 5th ed.New York : Longman Inc.
- Box, Babara. Jean. (1983, September). “Self-Directed Learning Readiness of Students and Graduates of an Associate Degree Nursing,” *Dissertation Abstracts International*. 43 (03) : 1886-A.

- Brookfield, Steven. (1984, Winter). "Self-Directed Adult Learning : A Critical Program," *Adult Education Quarterly*. 35(2) : 59 - 71.
- Clark, Babara Irene. (1995). *Understanding Teching : An interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers*. Thesis Ph.D. Arizona State University.
- Gad, Ravid. (1986, October). "Self-Directed Learning as a Future Training mode in Organizations," *Dissertation Abstracts International*. 47(04) : 1993-A.
- Gagne, Robert M. and Briggs, Leslie J. (1974). *Principles of Instructional Design*. NewYork : Holt, Rienhart and Winston Inc.
- Gay L.R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. NewYork : Merrill Publishing Company.
- Grey, Donald Roberts. (1986, October). "A Study of the Use of the Self-Directed Learning Readiness Scale as Related to Selected Organization variables," *Dissertation Abstracts International*. 47(04) : 1218-A.
- Green, Babara. And Other. (1993). *Technology Edge: Guide to Multimedia*. New Jersey : New Rider Publishing.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London : Croom Helm.
- Jeffries, Clive et al. (1990). *A-Z of Open Learning National Extension College Trust*. London : Longman
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide for Learner and Teachers*. Chicago : Association Press.
- MaCathy, William Francis. (1986, May). " The Self-Directed and Attitude Toward Mathematics of Younger and Older Undergraduate Mathematic Student," *Dissertation Abstracts International*. 46(11) : 3279-A.
- Mark Galer. (1995). *Photography foundations for art and design*. A guide to creative Photography. Printed in Great Britain.
- Mauldin, Mary. (1996). *The Formative Evaluation of Computer Based Multimedia Programs*. *Education Technology*. New York : Merrill Publishing Company.
- 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.

- Mill, Alan Dale. (1987) " Utilizing an authoring system to develop an interactive Computer assisted instructional lesson in photography ", *Dissertation Abstracts*. 48 (12) : P-1745.
- Paul Jonas. (1961). *Guide To Photographic Compositio .Universal Photo Book*. New York.
- Vaughan, Tay. (1996). *Multimedia : Making It Work ,Third Edition*. Printed in the United States of America.
- Winslow, Joseph Robert. (1996). " Efficacy of a Computer Multimedia Program Vocabulary," *Dissertation Abstracts International*. 56 (7) : 2651-A.
- Young, Shwu-Ching. (1997). *A Study of Learners'Interactions with and Perceptions of a CD-ROM Based Instructional Program on Interactions Writing (CD- ROM, Multimedia,Americorps).Ohio* : The Ohio State University.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 6 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่น 0.84 โดยคัดเลือกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละตอน สามารถแสดงให้เห็นแต่ละหน่วยได้ดังตาราง

ตาราง 6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.85	0.30
2	0.80	0.40
3	0.80	0.40
4	0.73	0.35
5	0.58	0.25

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.58 – 0.85

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.40

ค่าความเชื่อมั่น 0.65

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 2 ความสมดุล

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.75	0.20
2	0.50	0.20
3	0.68	0.25
4	0.55	0.40
5	0.45	0.20
6	0.78	0.25
7	0.78	0.15
8	0.65	0.30
9	0.80	0.40
10	0.45	0.20
11	0.70	0.40
12	0.53	0.35

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.45 – 0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.15 – 0.40

ค่าความเชื่อมั่น 0.50

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 3 การนำสายตา

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.73	0.25
2	0.70	0.40
3	0.65	0.20
4	0.65	0.20
5	0.50	0.20
6	0.53	0.15
7	0.78	0.25
8	0.53	0.15
9	0.63	0.15
10	0.75	0.30
11	0.75	0.20
12	0.60	0.30

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.50 – 0.78

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.15 – 0.40

ค่าความเชื่อมั่น 0.41

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.88	0.15
2	0.48	0.25
3	0.80	0.30
4	0.78	0.35
5	0.60	0.50
6	0.63	0.25
7	0.50	0.40

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.48 – 0.88

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.15 – 0.50

ค่าความเชื่อมั่น 0.43

ตาราง 10 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.73	0.35
2	0.58	0.15
3	0.63	0.55
4	0.73	0.45
5	0.80	0.40
6	0.50	0.40
7	0.43	0.25
8	0.55	0.30
9	0.63	0.15
10	0.80	0.40
11	0.48	0.25
12	0.38	0.15

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.15 – 0.55

ค่าความเชื่อมั่น 0.53

ตาราง 11 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.73	0.25
2	0.43	0.35
3	0.68	0.35
4	0.63	0.35
5	0.45	0.20
6	0.65	0.40
7	0.58	0.45
8	0.83	0.35
9	0.60	0.60
10	0.65	0.30
11	0.48	0.35
12	0.63	0.25

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.83

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60

ค่าความเชื่อมั่น 0.60

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

เรื่องที่ 1 การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย

1. การเลือกสรรและจัดวางตำแหน่งของวัตถุต่างๆ ให้อยู่ในภาพเพื่อให้มีความสวยงามน่าดู คือความหมายของข้อใด
 - ก. ความสมดุลของภาพ
 - ข. การจัดองค์ประกอบภาพ
 - ค. มุมในการมองภาพ
 - ง. การเน้นจุดสนใจในภาพ
2. สิ่งดึงดูดสายตาผู้ชมในภาพเป็นหลักเพียงสิ่งเดียว โดยไม่มีสิ่งต่างๆ เข้ามารบกวนภาพมากเกินไปเรียกว่าอะไร
 - ก. จุดสนใจของภาพ
 - ข. ความสมดุลของภาพ
 - ค. องค์ประกอบภาพ
 - ง. มุมในการมองภาพ
3. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย
 - ก. ทำให้ภาพสามารถดึงดูดความสนใจได้
 - ข. ทำให้ภาพสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ค. ทำให้ภาพมีความกลมกลืนและเน้นจุดเด่นให้เข้าใจง่าย
 - ง. ทำให้ภาพมีทั้งความเป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะอยู่ด้วยกัน
4. จากแนวทางการจัดองค์ประกอบภาพถ่ายข้อใดเป็นการจัดองค์ประกอบภาพให้อยู่ในตำแหน่งใดๆ ก็ได้ตามที่เรต้องการ
 - ก. “สุตา” ถ่ายภาพนกที่เกาะอยู่บนต้นไม้
 - ข. “นนท์” ถ่ายภาพภูชี้ฟ้าไว้เป็นที่ระลึก
 - ค. “แดน” ถ่ายภาพน้องสาวเพื่อส่งเข้าประกวด
 - ง. “ครีม” ถ่ายภาพรถไฟที่กำลังวิ่งเข้ามาในสถานี
5. ภาพในข้อใดที่ใช้แนวทางการจัดองค์ประกอบภาพถ่ายแบบผู้ถ่ายภาพไม่สามารถจัดวางตำแหน่งได้
 - ก. 
 - ข. 
 - ค. 
 - ง. 

เรื่องที่ 2 ความสมดุล

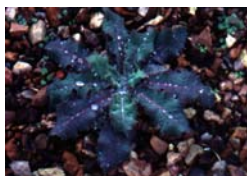
1. การเลือกสรรและจัดวางตำแหน่งของวัตถุต่างๆ ให้มีน้ำหนักเท่ากันทั่วทั้งภาพเพื่อให้ภาพความงามน่าดู คือความหมายของข้อใด
 - ก. ความสมดุลของภาพ
 - ข. การจัดองค์ประกอบภาพ
 - ค. มุมในการมองภาพ
 - ง. การเน้นจุดสนใจในภาพ
2. การจัดภาพให้สมดุล (Balance) ก่อให้เกิดความรู้สึกอย่างไร
 - ก. ให้ความรู้สึกไม่เอียง
 - ข. ให้ความรู้สึกกลมกลืน
 - ค. ให้ความรู้สึกอ่อนไหวในภาพ
 - ง. ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว
3. การจัดภาพแบบสมดุลตรงกลางมีลักษณะอย่างไร
 - ก. เอาทุกอย่างมาไว้ตรงกลาง
 - ข. เอาทุกอย่างมาเรียงกันจากกลางภาพออกไป
 - ค. เอาจุดสนใจไว้กลางภาพและกระจายน้ำหนักขององค์ประกอบอื่นๆ ออกไปโดยรอบ
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. ถ้าต้องการถ่ายภาพรถยนต์ให้ดูหยุดนิ่งสนิท ควรจะวางรถยนต์ไว้ตำแหน่งใดในภาพ
 - ก. ตำแหน่งมุมล่างขวาของภาพ
 - ข. ตำแหน่งกลางภาพ
 - ค. วางไว้บริเวณ 1/3 ของภาพ โดยทิ้งช่องว่างไว้ทางหน้ารถ
 - ง. วางไว้บริเวณ 1/3 ของภาพ โดยทิ้งช่องว่างไว้ทางหลังรถ
5. ลักษณะภาพในข้อใดที่ใช้การจัดองค์ประกอบภาพแบบสมดุลตรงกลาง
 - ก. “ นุช ” ถ่ายภาพขนมโดนัทขนาดต่างๆ กัน
 - ข. “ นิล ” ถ่ายภาพ Top View ของกล่องของขวัญสี่เหลี่ยมที่อยู่กลางโต๊ะกลม
 - ค. “ นนท์ ” ถ่ายภาพกองหนังสืออยู่กลางภาพและมีแว่นตาวางอยู่บนกองหนังสือนั้น
 - ง. “ นัท ” ถ่ายภาพแหวนเพชรโดยให้ตัววงอยู่กลางภาพและหัวแหวนอยู่ด้านบนของภาพ
6. การจัดองค์ประกอบภาพถ่ายแบบสมดุลแบบสองข้างเท่ากันหมายถึงข้อใด
 - ก. มีวัตถุสองสิ่งๆ ที่เหมือนกันอยู่ชิดกัน
 - ข. มีวัตถุสองสิ่งๆ ที่เหมือนกันอยู่ซ้ายขวา
 - ค. มีวัตถุสองสิ่งๆ ที่ไม่เหมือนกันแต่น้ำหนักภาพเท่ากันอยู่ซ้ายขวา
 - ง. มีวัตถุสองสิ่งๆ ที่มีน้ำหนักภาพเท่ากันอยู่ซ้ายขวา โดยมีสิ่งเชื่อมโยง

7. ในกรณีใดที่จะตัดสินใจถ่ายภาพโดยใช้สมดุลแบบสองข้างเท่ากัน

- ก. น้ำหนักของภาพสองข้างเท่ากัน ข. มีสิ่งเชื่อมโยงระหว่างวัตถุที่จะถ่ายภาพ
ค. มีจุดสนใจในภาพหลายจุด ง. มีทั้ง ก. และ ข. ประกอบกัน

8. ภาพในข้อใดที่แสดงการจัดองค์ประกอบภาพแบบสมดุลแบบสองข้างเท่ากัน

ก.



ข.



ค.



ง.



9. กฎสามส่วนมีเกณฑ์ในการแบ่งภาพอย่างไร

- ก. แบ่งภาพเป็น 3 ส่วน เท่าๆ กัน
ข. แบ่งภาพในแนวดิ่ง เป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน
ค. แบ่งภาพในแนวนอนเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน
ง. แบ่งภาพทั้งแนวดิ่งและแนวนอนเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน

10. การใช้กฎสามส่วนเพื่อให้ได้ภาพที่น่าสนใจนั้นต้องคำนึงถึงสิ่งใด

- ก. ช่องว่าง และ ทิศทาง ข. แสง และ ทิศทาง
ค. ช่องว่าง และ จังหวะ ง. จังหวะ และ ทิศทาง

11. การถ่ายภาพคนที่หันหน้าไปทางขวา โดยนำหลักการของกฎสามส่วนมาใช้ จะจัดภาพอย่างไร

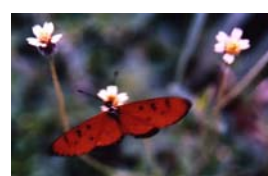
- ก. วางคนไว้กลางภาพ ข. วางคนก่อนไปทางซ้าย
ค. วางคนก่อนไปทางขวา ง. วางคนให้มีพื้นที่ว่างทางซ้ายมากกว่าทางขวา

12. ภาพในข้อใดที่ไม่เป็นการจัดองค์ประกอบภาพแบบกฎสามส่วน

ก.



ข.



ค.



ง.



เรื่องที่ 3 การนำสายตา

1. ในการนำสายตาผู้ชมไปสู่จุดสนใจของภาพและยังทำให้ภาพเกิดความลึก เราควรใช้การจัดองค์ประกอบภาพแบบใด

ก. สมดุลตรงกลาง

ข. กฎสามส่วน

ค. การนำสายตา

ง. การปรับช่วงความชัด

2.



จากภาพ เป็นการนำสายตาไปสู่จุดสนใจของภาพด้วยวิธีการใด

ก. เส้นนำสายตา

ข. ทศนมิติ

ค. แนวนำสายตา

ง. กรอบภาพ

3. เรามีวิธีใดที่จะนำผู้ชมไปสู่จุดสนใจในภาพ ซึ่งขาดความโดดเด่นในตัวเองได้อย่างรวดเร็ว

ก. จังหวะลีลา

ข. กฎสามส่วน

ค. ความเปรียบเทียบ

ง. การนำสายตา

4. ข้อใดกล่าวผิดในเรื่องการใช้เส้นในการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย

ก. เส้นโค้ง

ความสงบ

ข. เส้นซิกแซก

ความเร็ว

ค. เส้นแนวทแยง

เคลื่อนไหว

ง. เส้นตรง

ความมั่นคง

5.



จากภาพข้อใดแสดงจุดสนใจและอารมณ์ของภาพได้เหมาะสมที่สุด

ก. คู่หนุ่มสาวกำลังเดินอย่างรีบเร่ง

ข. คู่หนุ่มสาวกำลังเดินอย่างสบายอารมณ์

ค. ทางเดินที่ดูไกล ผ่านคู่หนุ่มสาวไปสู่ทิวเขา

ง. ดอกไม้หลากสีงดงามสร้างความสบายใจให้กับคู่หนุ่มสาว

6. การถ่ายภาพคนกำลังถ่ายภาพวัตถุอย่างหนึ่งอยู่ เป็นการนำสายตาแบบใด

ก. เส้นนำสายตา

ข. แนวนำสายตา

ค. กรอบภาพ

ง. ทศนมิติ

7. การที่เราถ่ายภาพหนูน้อยมองตุ๊กตาในตู้โชว์ด้วยความอยากรู้ แสดงว่าอะไรเป็นจุดสนใจในภาพและใช้วิธีการใดในการเน้นจุดสนใจ

ก. หนูน้อย เพราะมีขนาดใหญ่

ข. หนูน้อย เพราะอยู่ด้านหน้าของภาพ

ค. ตุ๊กตา เพราะมีตู้โชว์เป็นกรอบภาพ

ง. ตุ๊กตา เพราะสายตาของผู้ชมจะมองตามหนูน้อยไป

เรื่องที่ 4 การปรับช่วงความชัด

1. ปัจจัยที่มีผลต่อช่วงความชัดคืออะไร
 - ก. ทางยาวโฟกัสของเลนส์
 - ข. การปรับระยะโฟกัส
 - ค. การเลือกขนาดรูรับแสงซึ่งสัมพันธ์กับอัตราเร็วชัตเตอร์ที่ใช้
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดกล่าวถึงตำแหน่งชัดไม่ถูกต้อง
 - ก. นิยมถ่ายภาพที่มีฉากหลังรกรุงรัง
 - ข. ช่วงความชัดจะแคบมาก
 - ค. รูรับแสงจะแคบมาก
 - ง. นิยมใช้เลนส์เทเลโฟโต้ในการถ่ายภาพ
3. การเลือกตำแหน่งชัด (Selective Focus) นิยมใช้ถ่ายภาพประเภทใด
 - ก. ภาพบุคคล
 - ข. ภาพทิวทัศน์
 - ค. ภาพสถาปัตยกรรม
 - ง. ภาพ Land scape
4. ในการถ่ายภาพงานรับปริญญาที่มีผู้คนมากมาย ถ้าเราต้องการให้แบบของเราเด่นอยู่ท่ามกลางผู้คนเหล่านั้น เราควรนำหลักการใดมาใช้ในการถ่ายภาพนี้
 - ก. ทศนิยมิติ
 - ข. กรอบภาพ
 - ค. เส้นนำสายตา
 - ง. การเลือกตำแหน่งชัด (Selective Focus)
5. หากต้องการจะเก็บบรรยากาศของสายหมอกกลางทุ่งนาและขุนเขาให้สวยงาม ควรใช้การจัดองค์ประกอบภาพแบบใด
 - ก. เส้นนำสายตา
 - ข. ทศนิยมิติ
 - ค. ระนาบชัด
 - ง. ความเปรียบเทียบ
6. ถ้าต้องการภาพถ่ายแบบระนาบชัด (Planes) ผู้ถ่ายภาพควรปรับขนาดรูรับแสงอย่างไร
 - ก. ปรับรูรับแสงให้กว้าง เช่น $f/16$
 - ข. ปรับรูรับแสงให้กว้าง เช่น $f/2.8$
 - ค. ปรับรูรับแสงให้แคบ เช่น $f/16$
 - ง. ปรับรูรับแสงให้แคบ เช่น $f/2.8$
7. เรานิยมนำเทคนิควิธีการปรับช่วงความชัดแบบระนาบชัดมาใช้ในการถ่ายภาพประเภทใด
 - ก. ภาพสถาปัตยกรรม
 - ข. ภาพบุคคล
 - ค. ภาพดอกไม้
 - ง. ภาพบันทึกชีวิตท่ามกลางผู้คน

เรื่องที่ 5 ความเปรียบเทียบ

1. สถานการณ์ในข้อใดที่นำเรื่องความเปรียบเทียบด้านขนาดมาใช้อย่างเหมาะสม
 - ก. ภาพไข่แตกในแผงไข่
 - ข. ภาพเทียนขนาดต่างๆ กันที่จุดสว่างอยู่
 - ค. ภาพเจดีย์องค์ใหญ่ท่ามกลางเจดีย์องค์เล็กที่เรียงราย
 - ง. ภาพแปลงผักขนาดต่างๆ ยาวสุดลูกหูลูกตา
2. ในการถ่ายภาพโฆษณาโดนัท ควรใช้การจัดองค์ประกอบภาพแบบใดจึงจะดูน่ากิน
 - ก. นำโดนัทมากองรวมกันมากๆ
 - ข. นำโดนัทมาวางกลางภาพเพียงชิ้นเดียว
 - ค. นำโดนัทขนาดเดียวกันมาวางซ้อนกันตรงกลางภาพ
 - ง. นำโดนัทขนาดใหญ่มาวางและรายล้อมด้วยโดนัทขนาดต่างๆ กัน
3. แม่สีแสงได้แก่สีอะไรบ้าง

ก. แดง เขียว น้ำเงิน	ข. ส้ม เขียว น้ำเงิน
ค. ฟ้ำ เหลือง ชมพู	ง. แดง เหลือง น้ำเงิน
4. ถ้าพื้นสีส่วนใหญ่ในภาพเป็นโทนสีน้ำเงิน หากต้องการให้ภาพดูสดใสมีชีวิตชีวา ควรให้จุดสนใจของภาพเป็นสีอะไร

ก. แดง	ข. น้ำตาล	ค. ขาว	ง. เหลือง
--------	-----------	--------	-----------
5. ภาพถ่ายที่ประกอบด้วยสีต่างๆ ที่ระดับความเข้มสูงสุดและตัดกันจะทำให้ผู้ดูรู้สึกอย่างไร

ก. สง่างาม	ข. น่ากลัว	ค. ดูดีสด	ง. ขาดชีวิตชีวา
------------	------------	-----------	-----------------
6. ภาพที่สีส่วนใหญ่ในภาพเป็นสีขาวสว่างขาว เรียกว่า

ก. โลว์คีย์ (Low Key)	ข. ไฮคอนทราสต์ (High Contrast)
ค. ไฮคีย์ (High Key)	ง. โลว์คอนทราสต์ (Low Contrast)
7. ภาพในข้อใดที่ให้ความรู้สึกสดชื่น มีพลัง
 - ก. ภาพร่มสารพัดสีที่วางกระจายอยู่ทั่วภาพ
 - ข. ภาพทุ่งนาเขียวขจีที่มีนกกระสาเกาะอยู่บนไห่ล่ห่นฟาง
 - ค. ภาพดวงอาทิตย์ดวงกลมใหญ่สีแดงเจิดจ้าที่เพ่งขึ้นจากทะเล
 - ง. ภาพเด็กนักเรียนอนุบาลในชุดนักเรียนที่กำลังยืนเข้าแถว

8. การจัดองค์ประกอบภาพถ่ายโดยนำแสงเข้าช่วย แสงในข้อใดที่สื่อถึงความรู้สึกอบอุ่น

- ก. แสงแดดยามบ่ายในตลาดสด
- ข. แสงแดดยามสายกลางสวนดอกไม้
- ค. แสงแดดยามอาทิตย์อัสดงริมทะเลบางแสน
- ง. แสงแดดยามเช้าที่ส่องเข้ามาที่หน้าต่างห้องนอน

9. ข้อใดคือลักษณะภาพ Silhouette

- ก. ภาพที่วัตถุสว่างในความมืด
- ข. ภาพที่วัตถุมืดในความสว่าง
- ค. ภาพที่วัตถุมีสีเข้มเป็นส่วนใหญ่
- ง. ภาพที่วัตถุมีสีอ่อนเป็นส่วนใหญ่

10. แสงมีส่วนช่วยในการจัดองค์ประกอบภาพถ่ายอย่างไร

- ก. สามารถบอกเวลาได้
- ข. สามารถบอกอารมณ์ได้
- ค. สามารถเน้นรายละเอียดของภาพได้
- ง. ถูกทุกข้อ

11. ข้อใดไม่ได้ในการจัดองค์ประกอบภาพถ่ายแบบรูปทรงมาใช้

- ก. “ สรราม ” ถ่ายภาพโหนดท่ามกลางขนมชั้น
- ข. “ ณรงค์ ” ถ่ายภาพลูกบอลท่ามกลางลูกเทนนิส
- ค. “ มารุต ” ถ่ายภาพกล่องไม้ขีดไฟท่ามกลางลูกโป่ง
- ง. “ นิกร ” ถ่ายภาพดอกมะลิท่ามกลางดอกกุหลาบสีแดง

12. ในการถ่ายภาพกล่องของขวัญรูปหัวใจให้ดูโดดเด่นท่ามกลางกล่องของขวัญอื่นๆ มากมาย เราควรจัดให้กล่องของขวัญอื่นๆ นั้นมีลักษณะอย่างไร

- ก. มีรูปทรงสี่เหลี่ยม และมีหลากสี
- ข. มีรูปทรงคล้ายรูปหัวใจ แต่ต้องมีหลากสี
- ค. มีรูปทรงสี่เหลี่ยม และมีสีเหมือนกับกล่องรูปหัวใจ
- ง. มีรูปทรงใดก็ได้ แต่ต้องมีสีเหมือนกับกล่องรูปหัวใจ

เรื่องที่ 6 จังหวะลีลา

1. ข้อใดกล่าวถึงภาพถ่ายที่มีจังหวะลีลา ได้ถูกต้อง

- ก. ภาพถ่ายที่มีการจัดช่องไฟ
ข. ภาพถ่ายที่มีสีสันหลากหลาย
ค. ภาพถ่ายที่ทำให้วัตถุหนึ่งดูมีการเคลื่อนไหว
ง. ถูกทั้ง ข้อ ก. และ ค.

2. เพราะเหตุใดในการถ่ายภาพการแข่งขันกระโดดน้ำ จึงต้องถ่ายภาพที่เดียวติดต่อกันหลายๆ ใบ

- ก. เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนที่สุด
ข. เพื่อให้ได้ภาพที่มีลีลาสวยที่สุด
ค. เพื่อให้ได้ภาพที่แสดงการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง
ง. เพื่อให้ได้ภาพที่ได้ระยะระหว่างที่กระโดดและผิวน้ำที่ดีที่สุด

3. ในการถ่ายภาพวัตถุหลายชิ้นที่เหมือนกันวางเรียงกัน หากต้องการเน้นให้วัตถุชิ้นใดเป็นจุดเด่นควรใช้ความรู้เรื่องใด

- ก. รูปแบบซ้ำ
ข. การจัดช่องไฟ
ค. การใช้สีตัดกัน
ง. เส้นนำสายตา

4. ภาพในข้อใดที่ใช้การจัดช่องไฟในการเน้นจุดเด่นของภาพ

ก.



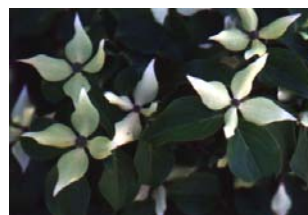
ข.



ค.



ง.



5. ใครถ่ายภาพโดยนำเทคนิคการถ่ายภาพวัตถุเคลื่อนไหวให้ดูหยุดนิ่งมาใช้

- ก. “ ศิลา ” ถ่ายภาพน้ำตกได้สายน้ำที่ดูนุ่มนวล
ข. “ สิงห์ ” ถ่ายภาพนักบิลเลียดได้ลีลาอ่อนช้อยดูพลิ้วไหว
ค. “ ศร ” ถ่ายภาพนักกีฬาวิ่งข้ามรั้วในจังหวะที่ก้าวขากระโดดพอดี
ง. ข้อ ก. และ ค. ถูก

6. ข้อใดที่มีการนำการจัดองค์ประกอบภาพแบบ Stop Action มาใช้

ก.



ข.



ค.



ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

7. ข้อใดกล่าวถึงการ Panning ได้ถูกต้อง

- ก. ถ่ายภาพโดยใช้อัตราเร็วชัตเตอร์สูง
- ข. ถ่ายภาพโดยให้เห็นฉากหลังชัดเจน
- ค. ถ่ายภาพเพื่อหยุดการเคลื่อนไหวของวัตถุ
- ง. ถ่ายภาพเพื่อการตัดรายละเอียดของฉากหลัง

8. ภาพในข้อใดนำการ Panning มาใช้ในการจัดองค์ประกอบภาพ

ก.



ข.



ค.



ง.



9. ในสถานการณ์ที่มีแสงน้อย การถ่ายภาพวัตถุเคลื่อนไหววิธีใดที่ใช้เพื่อเพิ่มรายละเอียดหรือแสงบรรยากาศของฉากหลังในการถ่ายภาพ

- ก. Slow speed
- ข. Stop action
- ค. Panning
- ง. Height speed

10. ภาพในข้อใดใช้วิธีการ Slow speed ในการจัดองค์ประกอบภาพ

ก.



ข.



ค.



ง.



11. ในการถ่ายภาพวัตถุที่เหมือนกันและวางเรียงกันอย่างมีระเบียบ เราจะใช้การจัดองค์ประกอบภาพแบบใด เพื่อให้ภาพที่ได้ดูเด่น

ก. ใช้รูปแบบซ้ำ

ข. ใช้ความเปรียบต่างเรื่องรูปทรง

ค. ใช้ความเปรียบต่างเรื่องขนาด

ง. ถูกทุกข้อ

12. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบแบบรูปแบบซ้ำ

ก. จัดวัตถุที่ต้องการจะถ่ายอย่างเป็นระเบียบ

ข. จัดช่องไฟวัตถุที่จะถ่ายให้เท่าๆ กัน

ค. วางวัตถุที่จะถ่ายตามใจชอบ

ง. ในภาพถ่ายมีวัตถุชิ้นหนึ่งที่จัดแปลกต่างออกไป

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ
และ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
เรื่อง การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย

ผู้ผลิต..... สาขา.....

ผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน

หัวข้อประเมิน		ความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควรปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1
1.	เนื้อหา					
	1.1.ความถูกต้องของเนื้อหา					
	1.2.เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
	1.3.ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา					
	1.4.ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน					
	1.5.ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
	1.6.การลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2.	แบบฝึกหัด					
	2.1.ความชัดเจนของคำถาม					
	2.2.ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด					
	2.3.ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
3.	แบบทดสอบ					
	3.1.ความชัดเจนของคำถาม					
	3.2.ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
	3.3.ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านสื่อ)

เรื่อง การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย

ผู้ผลิต.....สาขา.....

ผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง

หน่วยงาน.....

หัวข้อประเมิน		ความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควรปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1
1.	ภาพ					
	1.1.ความเหมาะสมของภาพ					
	1.2.ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.	สี					
	2.1.ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
	2.2.ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า					
	2.3.ความเหมาะสมของสีปุ่ม					
	2.4.ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม					
3.	ตัวอักษร					
	3.1.ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร					
	3.2.ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร					
	3.3.ความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ					
4.	เสียง					
	4.1.ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
	4.2.ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
5.	การจัดบทเรียน					
	5.1.การออกแบบหน้าจอ					
	5.2.การนำเข้าสู่บทเรียน					
	5.3.ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
	5.4.ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
	5.5.การใช้งานของปุ่ม					
	5.6.วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี ศุภมันตา | สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุมพล พฤทธิพงษ์ | คณะศึกษาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |
| 3. อาจารย์อภิชาติ ไก่ฟ้า | คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. อาจารย์ภัทตร์พิมล เสนีย์ | คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |
| 2. อาจารย์ยุวียง อนุมานราชชน | คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |
| 3. อาจารย์ประภากร ดลกิจ | คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

ตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการจัดองค์ประกอบในการถ่ายภาพ

หน้าปก CD-ROM ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หน้าปก CD-ROM ประกอบด้วย ปกด้านหน้า จะบอกชื่อบทเรียนและผู้ผลิต
ปกด้านใน จะบอกรายละเอียดข้อแนะนำการใช้บทเรียน ดังภาพ



ภาพ 1 ปกด้านหน้าและด้านในของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เมื่อใส่แผ่น CD-ROM ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะทำงานโดยอัตโนมัติ แล้วแสดง หน้า Title เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียน ดังภาพ



ภาพ 2 Title นำเข้าสู่บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การลงทะเบียนเรียน

เมื่อผ่านหน้า Title มาแล้วจะให้ผู้เรียนลงทะเบียน โดยการพิมพ์ชื่อของตัวเองลงไป เพื่อเข้าไปเรียนเนื้อหาในบทเรียนต่อไป ซึ่งเมื่อผู้เรียนลงทะเบียนแล้ว โปรแกรมจะต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน ดังภาพ



ภาพ 3 หน้าจอลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน



ภาพ 4 ผู้เรียนพิมพ์ชื่อ-สกุล เข้าสู่บทเรียน



ภาพ 5 หน้าจอต้อนรับ เข้าสู่บทเรียน

หน้าจอหลัก

หน้าจอหลัก (Main Menu) ประกอบด้วย คำแนะนำ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย



ภาพ 6 หน้าจอหลัก (Main Menu)

คำแนะนำการใช้โปรแกรม

คำแนะนำการใช้โปรแกรม จะประกอบด้วยคำแนะนำการใช้ปุ่มและคำแนะนำเกี่ยวกับบทเรียน



ภาพ 7 หน้าเมนูคำแนะนำเข้าสู่บทเรียน



ภาพ 8 หน้าคำแนะนำการใช้ปุ่มและบทเรียน

หน้าเมนูเนื้อหา

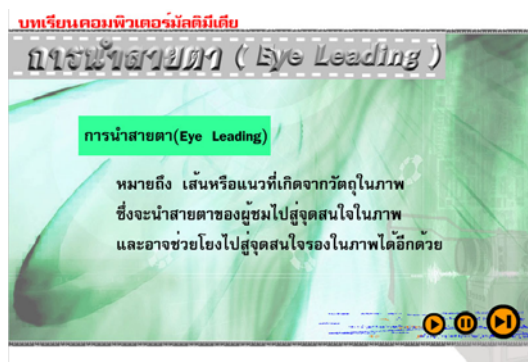
หน้าเมนูเนื้อหาประกอบด้วย เนื้อหา 2 เรื่องใหญ่ คือ การจัดองค์ประกอบภาพถ่าย และหลักการจัดองค์ประกอบภาพถ่าย ซึ่งในเรื่องหลักการจัดองค์ประกอบภาพนั้นมี 5 เรื่อง ให้ผู้เรียนเรียนแต่ละเรื่อง ตามลำดับ



ภาพ 9 หน้าเมนูเนื้อหาบทเรียน

การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

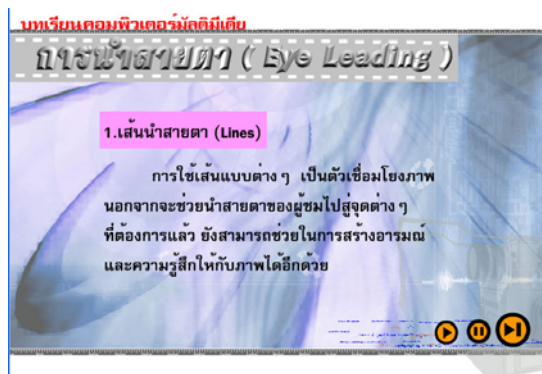
การนำเสนอเนื้อหาของแต่ละเรื่องจะประกอบด้วย ความหมาย เทคนิควิธี Model รายละเอียดของเทคนิควิธี ภาพตัวอย่างประกอบ แบบฝึกหัดแทรกเป็นระยะๆ ในบทเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน ดังภาพที่ 10 – 16 (ตัวอย่างเนื้อหาเรื่องการนำสายตา)



ภาพ 10 ความหมายเรื่องการนำสายตา



ภาพ 11 เทคนิควิธี



ภาพ 12 รายละเอียดของเทคนิควิธี



ภาพ 13 Model



ภาพ 14 ภาพตัวอย่างประกอบ



ภาพ 15 แบบฝึกหัด



ภาพ 16 แบบทดสอบ

แบบฝึกหัด

เมื่อผู้เรียนเริ่มทำแบบฝึกหัด บทเรียนจะมีคำอธิบายว่ามีแบบฝึกหัดจำนวนกี่ข้อ และมีวิธีการอย่างไร การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ถ้าผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องจะมีกรอบโต้ตอบเป็นคำชมเชยคือ “ถูกต้อง เก่งมาก” และเสียงปรบมือ แต่เมื่อใดที่ตอบคำถามผิดจะมีกรอบโต้ตอบ คือ “ผิด ลองใหม่อีกครั้ง” และมีเสียงประกอบด้วย แล้วให้ผู้เรียนคลิกเลือกคำตอบจนกว่าจะถูกต้อง จึงจะผ่านไปทำข้อต่อไปได้ แต่การเก็บคะแนนจะเก็บตั้งแต่ครั้งแรกที่คลิก คำตอบ ดังภาพ 17-20



ภาพ 17 หน้าแนะนำแบบฝึกหัด



ภาพ 18 ตัวอย่างแบบฝึกหัด



ภาพ 19 แบบฝึกหัดตอบถูกต้อง



ภาพ 20 แบบฝึกหัดตอบผิด

การประเมินผลการทำแบบฝึกหัด

เมื่อทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อและทุกเรื่องในเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว บทเรียนจะมีการประเมินผลการทำแบบฝึกหัดเป็นคะแนนรวมทุกเรื่องย่อยให้เป็น 1 เรื่องตามเมนูเนื้อหา ว่าผู้เรียนทำคะแนนได้กี่คะแนน



ภาพ 21 ประเมินผลแบบฝึกหัด

แบบทดสอบ

เมื่อผู้เรียน เรียนเนื้อหาจบในแต่ละเรื่อง จะมีแบบทดสอบท้ายบทเรียน บทเรียนจะแสดงหน้าจอที่บอกรายละเอียดของเรื่องที่สอบ วิธีการทำแบบทดสอบ จำนวนข้อสอบ และเมื่อลงมือทำแบบทดสอบจนครบทุกข้อ จะมีการรวมคะแนน และเฉลยแบบทดสอบให้ผู้เรียนพร้อมรายละเอียดของแบบทดสอบในแต่ละข้อ ดังภาพ 22 – 25



ภาพ 22 หน้าแนะนำแบบทดสอบภาพ



ภาพ 23 ตัวอย่างแบบทดสอบ



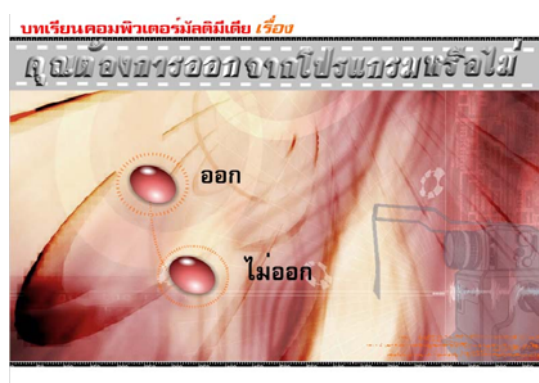
ภาพ 24 ประเมินผลแบบทดสอบ



ภาพ 25 เฉลยแบบทดสอบ

การออกจาบทเรียน

ผู้เรียนสามารถออกจากบทเรียนได้ก็ต่อเมื่อคลิกไปที่ปุ่ม  หรือเรียนเนื้อหาจนครบทุกเรื่อง และจะมีหน้าจอโต้ตอบเพื่อถามย้ำว่า ต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่ ซึ่งปุ่มดังกล่าว จะอยู่ในทุกหน้าของบทเรียน



ภาพ 26 การออกจากบทเรียน

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวอรสุชา อูปกิจ
วัน เดือน ปีเกิด	วันอังคารที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2518
ภูมิลำเนา	336 หมู่ 2 บ้านคุ้ม ต.บ้านกลาง อ.สอง จ.แพร่ 54120
ที่อยู่ปัจจุบัน	802/993 หมู่บ้านริเวอร์ปาร์ค ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130
สถานที่ทำงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12120

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2536	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนารีรัตน์ จังหวัดแพร่
พ.ศ. 2540	นิเทศศาสตรบัณฑิต (การโฆษณา) คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ