

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

สารนิพนธ์
ของ
อังคณา ลิ้มกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2549

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

บทคัดย่อ
ของ
อังคณา ลิ้มกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2549

อังคณา ลิ้มกุล. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีคุณภาพจากการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 92.22/91.11

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA
INSTRUCTION ON PORTRAITS IN STUDIO FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
ANGKANA LIMKUL

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

May 2006

Angkana Limkul.(2006). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Portraits in Studio for Undergraduate Students*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor: Assist. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purpose of this study were to develop the computer multimedia instruction on portraits in studio for undergraduate students and to find out an efficiency according to the set of 85/85 criteria.

The samples used in this study were 48 second level students of the Faculty of Communication Arts at Sripatum University in the second semester of 2005 academic year. The samples were selected by multistage random sampling to develop and test the efficiency. The data were analyzed by percentage and mean.

The results of this study revealed that a quality of the computer multimedia instruction on portraits in studio for undergraduate students as evaluated by the content experts and educational technology experts were in a good and a very good levels respectively and the efficiency of the computer multimedia instruction was 92.22/91.11.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

สารนิพนธ์
ของ
อังคณา ลิ้มกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2549
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล
ในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ของ อังคณา ลิ้มกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีغبานันต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาส เกื้อมี)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความช่วยเหลือ และความกรุณาต่างๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี กรรมการสอบสารนิพนธ์ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน

ขอขอบพระคุณสำหรับความกรุณาที่ผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี การศึกษาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ พร้อมทั้งตรวจสอบแก้ไข รวมทั้ง นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองหลายครั้ง และต้องขอบคุณ หน่วยถ่ายภาพและไมโครฟอร์ม ทั้งพี่ๆ และเพื่อนๆ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ให้ความช่วยเหลือรวมถึงนางแบบ นายแบบ และผู้ที่มีส่วนช่วยในการบันทึกเสียงให้

ขอขอบคุณสำหรับความมีน้ำใจ ความช่วยเหลือเกื้อกูล จากเพื่อนสนิททั้งเพื่อนรุ่นพี่และ รุ่นน้องโดยเฉพาะคุณกมลชนก คุณนันทวรรณ คุณวรัญญา ที่เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้สารนิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ และต้องขอขอบคุณ คุณศกรที่เป็นกำลังใจและจัดการธุระต่างๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง ที่เข้าใจและสนับสนุนทางการศึกษา ตั้งแต่อนุบาลจนถึงปริญญาโท ด้วยดีตลอดมา

อังคณา ลิ้มกุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	9
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	9
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	12
ประเภทของมัลติมีเดีย.....	14
การนำเสนอมัลติมีเดีย.....	17
คุณค่าและประโยชน์ของมัลติมีเดีย.....	18
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	21
โปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ..	26
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในประเทศและต่างประเทศ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	36
ความหมายของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	36
ความสำคัญของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	37
วิวัฒนาการของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	37
ประเภทของการถ่ายภาพบุคคลภายในสตูดิโอ.....	39
การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	45
หลักการจัดแสงหลัก.....	47
หลักสูตรการสอนถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ.....	50
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายบุคคลในสตูดิโอ.....	50
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	53
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	57
การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ...	58
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ.....	59
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ.....	60
4 ผลการดำเนินการวิจัย.....	61
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	61
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	71
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	74
ความสำคัญของการวิจัย.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ขอบเขตของการวิจัย.....	74
การดำเนินการทดลอง	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ	78
บรรณานุกรม	79
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น.....	88
ภาคผนวก ข แบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	92
ภาคผนวก ค ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	104
ภาคผนวก ง แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ.....	110
ภาคผนวก จ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	116
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	118

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แนะนำการหลีกเลี่ยงส่วนบกพร่องของผู้เป็นแบบ.....	42
2 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	58
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตอนที่ 1	62
4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตอนที่ 2	63
5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตอนที่ 3	64
6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ตอนที่ 1.....	65
7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ตอนที่ 2.....	67
8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ตอนที่ 3.....	69
9 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลองครั้งที่ 2	72
10 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลองครั้งที่ 3	72

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่มีความสามารถเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนได้ ด้วยความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูล ซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคโลกาภิวัตน์ทำให้แนวทางการพัฒนาด้านการศึกษาก้าวหน้าตามลำดับสามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นต่อการเรียนรู้ได้ทุกแบบ ทุกระดับ ในรูปแบบลักษณะตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว เสียง ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีความน่าสนใจ ชวนติดตาม ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเฉพาะแต่ในห้องเรียนหรือเฉพาะแต่ที่มีในตำราเรียนเท่านั้น แต่เป็นการเรียนเพื่อเสริมสร้างภูมิปัญญามากขึ้น รวมไปถึงกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. 2540: 20)

วิชาการถ่ายภาพโฆษณาและประชาสัมพันธ์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีคณะนิเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 เนื้อหาจะกล่าวถึงการถ่ายภาพบุคคลความรู้เกี่ยวกับประวัติการถ่ายภาพบุคคลโดยสังเขป ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาพบุคคล การจัดท่าทางของผู้เป็นแบบ พร้อมทั้งศึกษาในเรื่องของเครื่องมือและเทคนิคสำหรับใช้ในการถ่ายภาพบุคคล โดยจะเน้นการนำรูปภาพเคลื่อนไหวมาใช้ในการเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจเนื้อหาได้มากที่สุด เมื่อจบเนื้อหาแล้วจะมีแบบทดสอบเนื้อหาที่ต้องการได้ จนกว่าจะเข้าใจ โดยไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นบทเรียนใหม่ และลดความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เข้าใจ บทเรียนเป็นรูปธรรมมากขึ้นและปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอน

นักการศึกษาปัจจุบันคิดค้นวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ๆ มาพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นค้ำค้ำกับการลงทุน แต่การจัดการศึกษาที่ผ่านมาพบปัญหาอย่างหนึ่งที่มีในการศึกษาทุกระดับการศึกษา คือ ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล นักศึกษาที่เข้ามาสู่ระบบการศึกษานั้น ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาไปได้ทั้งหมด หรือผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ อันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคลจากการศึกษาวิจัยของนักการศึกษาพบว่า การจัดการศึกษารายบุคคลเป็นการจัดการศึกษาที่นักศึกษาสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ นักศึกษาสามารถเรียนก้าวหน้าไปได้ตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม โดยไม่ต้องกังวล ในขณะที่เรียน บทเรียนที่เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาเพื่อสนองตอบความต้องการแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ จะช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาในแต่ละระดับการศึกษา (วิชัย ต้นศิริ. 2542: 67–84) และในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม เพราะสื่อการสอนจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักศึกษาให้มีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ชัดเจน สามารถเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่มีจำกัด เชื่อมโยงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 89-93)

สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย ยังมีลักษณะที่สามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอน สามารถทำการทดสอบได้ และในประการสำคัญสามารถใช้สื่อนี้กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันได้ นักศึกษาสามารถกำหนดลำดับการเรียนรู้และเวลาในการเรียนรู้เองได้ สามารถเลือกเนื้อหาการเรียนรู้หรือข้ามเนื้อหาบางเนื้อหาที่เรียนรู้แล้วไปได้ (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. 2540: 8-10)

การสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนี้ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาหรือใช้เพื่อฝึกอบรมในการเรียนเป็นกลุ่ม ใช้ในการฝึกหัดอาชีพ ใช้กับการศึกษาด้วยตนเองของผู้ใหญ่ นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้ว สื่อที่สร้างขึ้นด้วยระบบสื่อมัลติมีเดียนี้ ยังสามารถที่จะนำไปใช้ในระบบการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายการสื่อสารสมัยใหม่ เช่น ใช้กับวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) ใช้ในเครือข่ายการศึกษาผ่านดาวเทียมและยังใช้ได้กับระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

จากเหตุผลและความสำคัญรวมทั้งประสิทธิภาพของ สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังกล่าว การวิจัยครั้งนี้จึงเน้นที่จะสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาเหตุเนื่องจากต้องการที่จะให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาวิชารวมทั้งเทคนิคต่างๆ ที่มีความจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจ เพราะการถ่ายภาพบุคคลภาพที่ดีย่อมเป็นสื่อแสดงความคิดของผู้ถ่ายออกมาบ้างไม่มากนักน้อยเพราะถึงแม้ว่าจะเป็นภาพธรรมดาแต่ก็ต้องอาศัยช่างภาพเพียงผู้เดียวเป็นผู้วินิจฉัยใน เรื่อง การตั้งมุมกล้องระยะห่างระหว่างช่างภาพกับตัวแบบ ทิศทางของแสง การแสดงออกของอารมณ์ การใช้จิตวิทยาในการทำงาน เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งเหล่านี้เป็นเพียงปฐมบทสำหรับการสร้างสรรค์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 240 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 48 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 240 คน โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน โดยการแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 ห้อง ห้องละ 80 คน จากนั้นนำนักศึกษาทั้ง 3 ห้อง มาจับสลากเพื่อใช้ในการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษา จำนวน 3 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 1 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษา จำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 2 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 3 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหา เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ซึ่งเป็นเนื้อหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในวิชาการถ่ายภาพโฆษณาและประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย โดยการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์โดยบทเรียนนั้นเป็นแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อหลายประเภท ทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งต้องสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามหลักการออกแบบบทเรียน โดยการใช้โปรแกรม Authware Version 7 สำหรับการสร้างบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ เรื่องการถ่ายภาพบุคคล แล้วนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เสร็จแล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาและปรับปรุงจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลจากการเรียนรู้จากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ของนักศึกษาจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ของนักศึกษาจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ที่วัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า และเข้าใจง่ายขึ้น ผู้ศึกษาได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.3 ประเภทของมัลติมีเดีย
 - 2.4 การนำเสนอมัลติมีเดีย
 - 2.5 คุณค่าและประโยชน์มัลติมีเดีย
 - 2.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.7 โปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.8 งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 ลักษณะประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในประเทศและต่างประเทศ
4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.1 ความหมายของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.2 ความสำคัญของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.3 วิวัฒนาการของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.4 ประเภทของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.5 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
 - 4.6 หลักการจัดแสงหลัก
 - 4.7 หลักสูตรการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

4.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายบุคคลในสตูดิโอ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 784-785) ให้ความหมายของคำว่า การวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development) ว่าเป็นกระบวนการพัฒนาและผลิตทางการศึกษาให้ดีขึ้น โดยผลิตไม่ได้หมายความว่า สิ่งต่างๆ เท่านั้น จะรวมถึงหนังสือ ตำรา फिल्मที่ใช้ในการเรียนการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งวิธีการด้วย ซึ่งวิธีการ คือ การสอนและโปรแกรมต่างๆ ในการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนา จุดสำคัญในการวิจัยและพัฒนาในปัจจุบัน ที่ปรากฏเป็นการพัฒนาขั้นพื้นฐาน โปรแกรมในระบบการเรียนที่ซับซ้อน รวมถึงการพัฒนาวัสดุและการอบรมให้กับบุคลากรในการทำงาน

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่างๆ และการจัดการระบบการวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง และจะสมบูรณ์แบบเมื่อผลผลิตถูกนำไปทดลองภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน (Gay. 1992: 8)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาและพิสูจน์ผลผลิตว่าสามารถใช้ได้จริงในการศึกษา ทั้งในรูปแบบของตำรา หนังสือแบบเรียน (Textbooks) फिल्म (Films) และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software) รวมทั้งวิธีการ วิธีสอน และชุดการเรียนต่างๆ (Gay. 1992: 10-11)

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่เป็นเพียงเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัยเพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปรไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ฉะนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีความแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาดังนี้ (พุทธศิริบรรณพิทักษ์. 2521: 21-25)

1. การวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายค้นหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา

2. การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ ดังนั้น นักการศึกษาและนักวิจัย จึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ไม่ใช่สิ่งที่จะทดแทนการวิจัย แต่เป็นวิธีการที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

สุขเกษม อุยโต (2537: 8-9) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยการศึกษาใน 2 ประการ ดังนี้

1. เป้าหมาย การวิจัยทางการศึกษามุ่งที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษามุ่งที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา เช่น การศึกษา การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านั้นใช้ได้สำหรับการตั้งสมมติฐานของการวิจัยในแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่มีการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษาที่มีช่องว่างที่เกิดขึ้นมาในระหว่างผลการวิจัยกับการนำผลการวิจัยไปใช้ได้จริง ผลการวิจัยจำนวนมากไม่ได้นำไปใช้ นักการศึกษาและนักการวิจัยหาทางลดช่องว่างด้วยวิธีการที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” แต่ถึงกระนั้นก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาก็ไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาได้ เพียงแต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลดีขึ้นต่อการจัดการศึกษา เป็นตัวเชื่อมเพื่อนำผลผลิตทางการศึกษาที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในสถานศึกษาได้จริง การใช้ยุทธวิธีการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาให้ดีขึ้น จึงเป็นผลโดยตรงจากการวิจัยทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยในระดับการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ก็ตาม จะให้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยมีขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัย ได้สรุปความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบที่เป็นผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา หรือสื่อทุกอย่างที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเรียนการสอนสื่อการสอนทุกประเภทจุดประสงค์การเรียนรู้ การทดสอบและประเมินผล คู่มือการสอน และการจัดระบบทางการศึกษา ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองความต้องการ และได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพ

1.2 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาเป็นการดำเนินการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน ดังนี้ (Borg. 1981: 221-229; Borg; & Gall. 1989: 771-798)

1. กำหนดผลผลิตภักดิ์ที่จะพัฒนา (Production Selection) เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลผลิตภักดิ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดถึงลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้และมีเกณฑ์ในการเลือก กำหนดผลผลิตภักดิ์ดังนี้

1.1 ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น

1.2 มีความเพียงพอของความก้าวหน้าทางวิชาการในการที่จะพัฒนาผลผลิตภักดิ์ที่กำหนด

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา

1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลผลิตภักดิ์นั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสำรวจภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตภักดิ์ทางการศึกษาที่กำหนด ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กถ้าจำเป็นเพื่อหาคำตอบ เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตภักดิ์ การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิตภักดิ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิตภักดิ์ (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นตอนนี้จำเป็น การออกแบบและจัดทำผลผลิตภักดิ์การศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตรเตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) เป็นการนำผลผลิตภักดิ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตภักดิ์

ในสถาบันการศึกษา จำนวน 1-3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6-12 คน และประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

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

7. ทดลองผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในสถาบันการศึกษา 5-10 สถาบัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจต้องใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ถ้ามีความจำเป็น

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Field Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยใช้ใน 10-30 สถาบัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Final Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองขั้นตอนที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

ในการเผยแพร่ทำได้โดยการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในการประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือด้านวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เป็นคำในภาษาไทยที่ใช้แทนคำ Multimedia ในภาษาอังกฤษ จากศัพท์คอมพิวเตอร์ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2540: 96) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า 1.สื่อหลายแบบ 2.สื่อประสม

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึงการใช้สื่อหลายๆ ประเภทร่วมกัน โดยเฉพาะหมายถึงสื่อที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นต้นว่าคำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ แล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น (ทักษิณา สอนานนท์. 2540: 207)

นอกจากนี้ มีนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศให้ความหมาย “มัลติมีเดีย” ไว้หลายท่าน เช่น

เย็น ภู่วรรณ (2539: 159) มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่างสื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และอื่นๆ อีกที่จะนำมาประยุกต์ร่วมกัน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538: 25-26) ได้กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย คือการประสมประสาน อักษรเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ โปรแกรม ถ้าสื่อผ่านคอมพิวเตอร์มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทางทำให้เป็นมัลติมีเดียที่ เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ ถ้ามีการเชื่อมโยงส่วนประกอบมัลติมีเดียซึ่งได้แก่ อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพ วิดิทัศน์

กิดานันท์ มลิทอง (2539: 292) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย หรือสื่อหลายแบบ หมายถึงวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่าง ในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

วิเชียร เลิศกิจการ (2540: หน้าพิเศษ 2) อธิบายว่า มัลติมีเดียหรือสื่อหลายแบบ หมายถึง การนำเทคโนโลยีหลายแบบรวมกัน เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ ภาพวาด หรือ ภาพกราฟิก รวมแม้กระทั่งเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) เพื่อใช้ในการนำเสนอทางธุรกิจ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ บันเทิง การศึกษาหรืออื่นๆ

สถาพร สาธุการ (2540: 109) ได้กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย เป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) หลายๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิด ให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสานสามารถตอบสนอง จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบตัวกลาง (Media) เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่ชัดเจนเป็นประโยชน์และน่าสนใจ แก่ผู้เรียน

ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล (2544: 287) ให้ความหมาย มัลติมีเดีย หมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่นิยมบันทึกลงบนแผ่น CD-ROM ที่สามารถนำเสนอสื่อประสมได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยการนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดภาพ ซึ่งรูปแบบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติเพราะโครงสร้างเนื้อหา มีเป้าหมายสำคัญคือสามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่เรียนรู้

กรีน (Green. 1993: 217) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมเครื่อง เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงบรรยายประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาช่วยในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน โดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียนและการประเมินผล

ไฮนิก (Heinich. 1989: 267) ได้ให้ความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ, กราฟิก, เสียง ภาพ และวิดีโอ ระบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความคล้ายคลึงกับระบบวิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันตรงที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานให้มีลักษณะของการโต้ตอบ

แวนฮาน (Vaughan. 1996: 9) มัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสิ่งต่างๆ เพื่อทำงานร่วมกันในลักษณะการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนอผลงานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิดิทัศน์ประกอบ หรือมีเสียงบรรยายร่วมกันไป

เมอร์ดิน (Mauldin. 1996: 36) กล่าวว่ามัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผลในรูปของวิดิทัศน์ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

จากความหมายต่างๆ ที่เกี่ยวกับมัลติมีเดียที่ผู้สันหัดได้กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย เป็นการรวมกันของสื่อต่างๆ ได้แก่ อักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และ วิดิทัศน์ โดยสื่อเหล่านี้ทำงานประสมประสานกัน เพื่อให้สื่อที่ออกมานั้น เป็นสื่อที่มีการเรียนรู้ได้หลากหลาย และสามารถสื่อความคิดไปสู่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถมีการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกันได้ เป็นการเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน ซึ่งส่วนมากสื่อในรูปแบบนี้อยู่ในลักษณะของสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ซีดี-รอม เป็นต้น โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงาน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะเหตุว่า ผู้เรียนสามารถตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบการตอบสนองนั้น ตัวสื่อที่นำเสนอมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหว มีเสียง และภาพประกอบด้วย สิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจ และในที่สุดจะเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ข้อดีของคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย อีกประการ คือ สามารถจัดไว้เพื่อให้ใครไปใช้และบางเรื่องบางจุดสามารถจัดเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ด้วย ในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษารายบุคคล โดยนักเรียนสามารถเรียนได้ตามเวลาที่สะดวก โดยไม่มีใครบังคับ จะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของนักเรียนเอง ลักษณะการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม นับเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง (Stolurrow. 1971: 268– 270)

จากความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกลมาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอนนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์ถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบ ในรูปแบบที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียประกอบไปด้วยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1.ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความ ที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวสวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยการเน้นสีตัวอักษร ด้วยการขีดเส้นใต้ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่ง ที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ที่เรียกว่าไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้น อาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น กล่องข้อความเพิ่มเติม (Pop-up Boxes) แอนิเมชัน วิดิทัศน์ เสียง เป็นต้น

2. เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริงและให้ผู้ใช้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงที่เรียกว่า อนาล็อก เปลี่ยนไปเป็นสัญญาณ ดิจิตอล โดยการสุ่มเสียงนั้นเรียกว่า Sampling Rate ซึ่งหมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละคำ ที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง Sampling Size

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มที่ลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์จะบันทึกเป็นไฟล์ WAV แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดี้จะลงท้ายชื่อไฟล์ด้วย .MID

3. ภาพ (Picture) นำเสนอด้วย ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพจากการสแกน หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน แทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนเหล่านี้ ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still images) ก่อนที่ภาพวาด ภาพถ่าย หรือภาพต่างๆ จะเป็นภาพนิ่งนำเสนอบนคอมพิวเตอร์ ภาพเหล่านั้นต้องเปลี่ยนรูปแบบก่อนซึ่งสามารถสร้างโดยใช้ เครื่องสแกนภาพ หรือจะใช้โปรแกรมสร้างภาพขึ้นมา รูปแบบภาพที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือ แบบกราฟิกแผนที่ปิด ซึ่งชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .gif , .tiff และ .bmp และแบบกราฟิกเส้นสมมติ ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .eps , .wmf และ .pict (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 271)

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกและนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตามองไม่สามารถจับได้ เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีหน่วยความจำน้อยลง เรียกว่า Video compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG (Moving Picture Expert Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง

4. การเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือก เมื่อนำข้อมูลต่างๆมารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว จำเป็นต้องสร้างส่วนประสานเพื่อผู้ใช้เลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาตามความพอใจ

5. วิดีทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์ วิดีทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดีโอจะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดีโอจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดีโอดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดีทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้ผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ดารา แพรัตน์ (2538: 4) ให้ความเห็นไว้ว่า มัลติมีเดียเป็นการแพร่กระจายความรู้ที่ได้ผลมาก เพราะ สามารถสื่อได้ทั้งการอ่าน การฟัง การเห็นภาพ ทำให้จดจำได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาได้รวดเร็ว การคัดลอกนำไปใช้งานต่อไปก็ง่าย ปัญหาเรื่องราคาหนังสือที่ใช้ในการค้นคว้าอ้างอิงต่างๆ ที่มีราคาแพงขึ้นเรื่อยๆ อย่างในทุกวันนี้ จะทำให้มัลติมีเดียซึ่งพัฒนาออกมาในรูปแบบของแผ่นซีดี-รอม อาจเข้ามาทดแทนได้ ฉะนั้นมัลติมีเดียบนซีดี-รอม จึงมีข้อได้เปรียบเมื่อนำไปเทียบกับสื่ออื่นๆ ดังนี้

- ความสามารถในการสื่อสารที่ทำให้เกิดมโนภาพ
- ค้นหาสิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว
- มีความจุสูง
- การเก็บรักษาและมีความคงทน
- ต้นทุนการผลิตต่ำ
- ง่ายต่อการแก้ไขและนำไปใช้งานต่อ

สงบ ลักษณะ (2539: 31) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่าเหมาะสำหรับครูและนักเรียนใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ที่ครอบคลุมครบถ้วน ตามหลักสูตรของแต่ละวิชา ทั้งนี้เพราะมีคุณลักษณะเด่น ดังนี้

ก. มุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถโดยระบุผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน ในลักษณะการรับรองประกันคุณภาพว่าผู้เรียนจะต้องได้รับความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง ตรงตามหลักสูตร กำหนด

ข. เป็นสื่อที่สะดวกต่อการเรียนรู้ทั้งแบบรายบุคคล และแบบเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ผ่านทางกิจกรรมกระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาข้อมูลข่าวสาร กระบวนการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

ค. เป็นสื่อที่พัฒนาภายใต้หัวข้อเรื่อง (Theme) ที่จับในตัวเอง แต่ละเรื่องมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน แต่ละเรื่องบูรณาการเนื้อหาจากหลายวิชาในหลักสูตร สัมพันธ์กับชีวิตจริงและมีส่วนส่งเสริมให้มีกิจกรรมสืบเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์กว้างขวางเพิ่มขึ้น นอกเหนือไปจากการอ่าน

ง. ลักษณะของสื่อจะผสมผสานหลายอย่าง เช่น คู่มือครู คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ระบบ CAI วิดีทัศน์ ซีดี-รอม ชุดฝึก ชุดฝึกปฏิบัติการ ชุดประเมินผลการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติ และระบบเก็บผลงาน

2.3 ประเภทของมัลติมีเดีย

พอลลิสเซน และเฟรทเตอร์ (Paulisson; & Frater. 1993: 5-16); ลินดา (Linda. 1995: 6-8); ครวชิต มาลัยวงศ์ (2538: 76) แบ่งประเภทของมัลติมีเดีย โดยอาศัยลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interaction) กับสื่อหรือข้อมูลข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็กมี 3 รูปแบบแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนรู้การสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ข้อมูล หรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าสนใจได้ ช่วยในการค้นคว้าหาข้อมูลในสิ่งที่ต้องการรู้ได้ง่ายขึ้น

1.3 Entertainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Games) หรือการเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์ หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อการอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป ซีดี-รอม หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ให้เพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจ ประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้วยการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไป

อย่างสนุกสนานมีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อสถานีข่าวสาร (Information Terminals) พบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารทางด้านธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นได้ด้วยตนเอง ลูกค้าสามารถใช้บริการต่างๆ ตามที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้สะดวกทั้งในส่วนผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ซึ่งจัดทำเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่างๆ ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia)

นอกจากนี้แล้ว สถาพร สาธุการ (2540: 111-112) ได้เสนอรูปแบบของคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีรูปแบบหลักๆ 4 แบบ ดังนี้

ก. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำเสนอบทเรียน (Computer Multimedia Presentation) โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้อย่างเดียวในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ รวมทั้งมีการอธิบายโดยผู้สอนในด้านรายละเอียดของเนื้อหา

ข. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction-CAI) ส่วนใหญ่จัดทำเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นคนใช้ ซึ่งมีการออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาบทเรียนให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการเสริมแรง หลักปฏิสัมพันธ์ และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยเฉพาะกระบวนการของจิตวิทยา Cognitive psychology ที่เน้นกระบวนการคิดและใช้วิธีวิเคราะห์การเรียนรู้ข่าวสารของมนุษย์ นำมาประกอบกันอย่างมีระบบ

ค. หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Textbook) เป็นการจัดทำเนื้อหาในตำราและหนังสือเรียนให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดด้านเนื้อหา รูปภาพ เหมือนหนังสือทั่วไป แต่อาจมีภาพเคลื่อนไหวและเสียง รวมทั้งไฮเปอร์เท็กซ์เข้ามาเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้บทเรียนมีสีสันรูปแบบที่น่าสนใจมากขึ้น

ง. หนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Reference) เป็นการจัดทำหนังสืออ้างอิงประเภทต่างๆ เช่น เอนไซม์โคลพิดีเดีย ดิกชันนารี นามานุกรม วารสารออกเป็นชุด เป็นต้น โดยให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีรายละเอียดการจัดทำเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.4 การนำเสนอมัลติมีเดีย

สารสนเทศที่มีการเสนอข้อมูลหลายประเภทอยู่รวมกัน ในลักษณะของมัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้รับสามารถใช้ประสาทสัมผัสในการฟังเสียง อ่านข้อความ และดูภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อช่วยให้เข้าใจและซาบซึ้งมากยิ่งขึ้น ดังนั้นรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่ผู้ใช้สามารถเข้าสู่เนื้อหาสาระได้สะดวก น่าสนใจ และใช้มัลติมีเดียอย่างสนุกสนาน จึงเป็นวิธีการออกแบบและเลือกใช้ตามความเหมาะสม และตามวัตถุประสงค์ในการจัดทำมัลติมีเดียนั้นๆ

กรีน (Green. 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียว่า มี 5 วิธี ดังนี้

ก. รูปแบบเส้นตรง (Linear progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูใหม่ได้ การเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลัก ส่วนในการดำเนินเรื่องด้วยวีดิทัศน์ หรือแอนิเมชันสามารถทำได้โดยใส่ในรูปเส้นตรง รวมถึงการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกเป็น Electronics stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถใช้งานได้ดีในวงการธุรกิจโดยการเสนอผลงานเป็นมัลติมีเดีย

ข. รูปแบบอิสระ (Freeform Hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะ ระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์ เพื่อให้มีการเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่ายและสะดวก แต่หากว่าออกแบบไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ และไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ตามที่ได้วางไว้

ค. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอมัลติมีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่

ง. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียเป็นแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ด้วยการเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

จ. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นการนำเสนอมัลติมีเดียในรูปแบบผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบข้างต้นไว้ด้วยกัน ผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบต้องอาศัยความชำนาญในการสร้าง

และบรรจุข้อมูลต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับ (Storyboard) และ (Flow chart) ได้อีกด้วย

2.5 คุณค่าและประโยชน์ของมัลติมีเดีย

คุณค่าของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน ก็เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนและตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสภาพการณ์ของวิชาการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ก่อนการลงมือปฏิบัติจริงโดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี นักเรียนอาจจะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นเรื่องของวิธีการออกเสียงและฝึกพูด เป็นต้น

ไบรอัน โจนส์ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2538: 76) สรุปถึงมัลติมีเดียว่ามีส่วนช่วยงานด้านการศึกษาอยู่ 3 ลักษณะ คือ

ก. ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข. ช่วยในการถ่ายทอดความรู้

ค. ช่วยปรับปรุงเอกสาร ซึ่งเดิมมีแต่ข้อความให้มีภาพและเสียงในรูปลักษณะต่างๆ

แฮทฟิลด์ และบิตเตอร์ (Hatfield.; & Bitter. 1994: 102-115) ได้กล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

ก. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active) กับสื่อนำเสนอการออกแบบเชิงรับ (Passive)

ข. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอ หรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึก และการสอนที่ไม่มีแบบฝึก

ค. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ง. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จ. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เวลาในการเรียนน้อยลง

ดังนั้นอาจจะสรุปถึงคุณค่าของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนการสอนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอน

และกระบวนการได้อย่างดี และนักเรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทางการเรียนการสอน

มัลติมีเดียโดยมากจะนำมาใช้เพื่อทางเลือกในการเรียนการสอน และให้ตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน และด้วยการออกแบบโปรแกรมแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถนำเสนอสื่อได้หลายชนิดตามความต้องการของผู้เรียน จึงตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเองในเชิงรุกได้ ดังนั้น การใช้มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการสอนจะเป็นการส่งเสริมการสอนที่มีลักษณะการสอน โดยใช้สื่อประสมที่ช่วยให้สามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งกว่าการบรรยายโดยปกติ ดังนั้น มัลติมีเดียในปัจจุบันนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนได้เช่นกัน

ประโยชน์ของมัลติมีเดียในการใช้ป็นสื่อการศึกษา

มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีในการผสมผสาน ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความ เข้าไว้ด้วยกัน จนปัจจุบันมีการนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งนี้เพราะเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้ทุกระดับตั้งแต่เด็ก ผู้ใหญ่ รวมถึงในการใช้ป็นสื่อทางการศึกษา นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่าน สรุปประโยชน์มัลติมีเดียที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนสอดคล้องกันหลายประการ (ชนิษฐา ชานนท์. 2532: 8) ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหาที่จับใจ แทนที่ผู้เรียนจะเปิดหนังสือเรียนที่ละหน้าก็อาจกดเพียงแป้นพิมพ์บนคอมพิวเตอร์สามารถเลือกบทเรียนได้แล้ว
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือเรียนได้หลายเท่า เช่น ซีดี-รอม 1 แผ่นสามารถเก็บข้อมูลได้ 680 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือ 1 เล่ม จำนวน 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัว ดังนั้น ซีดี-รอม 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก ในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด
6. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ (ครรชิต มัลลยวงศ์. 2538: 76) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประโยชน์มากสำหรับการใช้งานในด้านต่างๆ เช่น

- งานสอน ระบบมัลติมีเดียช่วยให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น มีสีสัน มีเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ ซึ่งนับว่าดีกว่าระบบเดิม ที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น

-งานนำเสนอ (Presentation) ระบบมัลติมีเดียสามารถใช้เสนอเรื่องราวต่างๆ ให้น่าสนใจมากขึ้น เช่น ใช้ในการนำเสนอสินค้า

- งานออกแบบ (Computer-Aided design) ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย โดยเฉพาะการออกแบบในลักษณะสามมิติ ซึ่งแสดงภาพวัตถุที่ออกแบบให้เป็นภาพ

- งานด้านดนตรี เป็นการใช้ระบบมัลติมีเดียในการวิเคราะห์และสังเคราะห์เสียงดนตรี เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยหรือในการเรียนรู้

ถ้าหากพิจารณาในด้านสาขาวิชาการที่มีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ จะพบว่ามีสาขาต่างๆ มากมายที่นำเอามัลติมีเดียมาใช้ ได้แก่ งานด้านวิศวกรรม ด้านการแพทย์ ด้านภาษาด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และคงจะเพิ่มเติมอีกหลายสาขา เมื่อมีผู้สนใจมากขึ้น

อาจกล่าวได้ว่ามัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่เคยมีนวัตกรรมมา เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของการผสมผสานสื่อหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงประกอบ รวมถึงความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้นอกจากจะได้รับสารสนเทศแล้วยังสามารถควบคุมตัดสินใจ เลือกรับการสำรวจ เดินหน้าถอยหลัง หรือกระโดดข้ามหัวข้อไปมาได้ตามความต้องการ ข้อมูลจะถูกควบคุมเรียกใช้และอ้างอิงได้ตามวิธีการที่เหมาะสมกับผู้ใช้ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสื่ออื่นๆ แล้ว มัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น มีดังนี้

ก. สามารถกระตุ้นประสาทการรับรู้พร้อมๆ กัน ทั้งการดูและการฟัง

ข. สามารถให้ข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

ค. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน

ง. การรับรู้ทั้งตาและหูประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้เกิดประสบการณ์ต่อผู้ใช้ เป็นผลให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน

จ. การผลิตและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาข้อมูลได้หลายครั้งโดยไม่เสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากนัก ทำให้ผู้ผลิตและพัฒนาสามารถทดลองทำได้หลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพดีขึ้น

จ. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประสบการณ์ที่ดีทั้งด้านผู้ผลิตผู้ใช้ประโยชน์ จากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (สถาพร สาธุการ. 2540: 110-111)

2.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งได้ 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ (พิทักษ์ ศีลรัตน. 2531: 20 – 25; ศิริชัย สงวนแก้ว. 2534: 173 – 179; ช่างโชติ พันธุเวช. 2535: 4 – 8; และสมบุญ บวรณศิริรักษ์. 2539: 20 –24) คือ

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design)

เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรม โดยเป็นหน้าที่ของ นักการศึกษาหรือครูผู้สอนที่มีความรอบรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผล การประเมินผล ซึ่งจะต้องมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ครูผู้สอนจะต้องประชุมปรึกษา ตกลง และทำการเลือกสรร เนื้อหาวิชาที่จะนำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- เนื้อหาที่มีการฝึกทักษะทำซ้ำบ่อยๆ ต้องมีภาพประกอบ
- เนื้อหาที่คิดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม
- เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองอยู่ในรูปของการสาธิตได้โดยหากทำ

การทดลองจริงๆ อาจจะมีอันตราย หรือใช้วัสดุสิ้นเปลือง หรืออุปกรณ์มีราคาแพง

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ ทั้งนี้ เพราะ แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงไร แต่ก็มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ดังนั้นเมื่อครูผู้สอนได้ เลือกเนื้อหาและวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาตอนใดที่จะทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นที่จะต้องมาปรึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

- มีบุคลากรที่มีความรู้พอที่จะพัฒนาโปรแกรมบทเรียนได้ตามความต้องการหรือไม่

- ใช้ระยะเวลายาวนานในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนแบบธรรมดาหรือ พัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่นหรือไม่

- ต้องการอุปกรณ์พิเศษต่อเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่
- มีงบประมาณเพียงพอหรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยระบุดังต่อไปนี้

- ก่อนที่จะใช้โปรแกรม ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง

- สิ่งที่เราคาดหวังจากผู้เรียนว่าควรจะได้รับความรู้อะไรบ้างหลังจากการใช้

โปรแกรม

1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับ วางแผนการเสนอในรูปแบบ สตอรี่บอร์ด และ โฟร์ชาร์ท โดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
- ขนาดของข้อความในหนึ่งจอภาพ
- ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- การเสริมแรงต่างๆ ในบทเรียน
- จิตวิทยาการเรียนรู้ การชี้แนะ
- แบบฝึกหัด การประเมินผลความสนใจ

หลังจากทำ สตอรี่บอร์ด เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ วิวิจารณ์ เพื่อเพิ่มเติม แก้ไข หรือตัดทอน จนเกิดความพอใจจากกลุ่มครูผู้สอน

2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development)

เป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์ หรือครูที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมโดยมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

2.1 สร้างโปรแกรม นำเนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบของ สตอรี่บอร์ด มาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ เสร็จแล้วตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้

- รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เกิดจากการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษานั้นๆ
- แนวคิดผิดพลาด (Logical Error) เกิดจากผู้เขียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน เช่น สูตรที่กำหนดผิด

2.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจข้อผิดพลาดที่เรียกว่า “BUG” ในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนเนื้อหานั้นตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพ อาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้กลับมาปรับปรุงต้นฉบับและแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ตัวต้นฉบับของ สตอรี่บอร์ด ก่อนแล้วจึงค่อยแก้ไขที่โปรแกรม และนำไปทดสอบการทำงานใหม่ ถ้ายังพบข้อบกพร่องก็ต้องนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขอีก จนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่น่าพอใจของทุกฝ่ายแล้ว จึงนำไปใช้งาน และเพื่อให้การนำไปใช้งานมีประสิทธิภาพจึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

คู่มือนักเรียน

- บอกชื่อเรื่อง ชื่อวิชา และระดับชั้น
- วัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เพื่อทดสอบความรู้ เพื่อเสริมความรู้

หรือเพื่อใช้สอนแทนครู

- จุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- โครงสร้างเนื้อหา หรือบทสรุปของเนื้อหาในบทเรียน
- ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียนรู้
- แสดงตัวอย่างกรอบภาพในบทเรียนและคำชี้แจง
- กิจกรรม กฎเกณฑ์ และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรือการ

ทดสอบ

- ระยะเวลาในการเรียนโดยประมาณ

คู่มือครู

- โครงร่างเนื้อหา
- จุดประสงค์ของโปรแกรม
- ใช้สอนวิชาอะไร ตอนไหน สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หลักอย่างไร ผู้สอน

ควรมีความรู้พื้นฐานอะไร

- เสนอแนะกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการเรียน
- ให้ตัวอย่างเพื่อชี้แนะให้เห็นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะช่วยได้อย่างไร

ช่วงไหนในวิชานั้นๆ

- เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียน
- ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้พร้อมเฉลย

คู่มือการใช้เครื่อง

- ชื่อโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรม ลิขสิทธิ์ วันแก้ไขปรับปรุง
- ภาษาที่ใช้ ไฟล์ต่างๆ ขนาดของโปรแกรม
- หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้โปรแกรมนี้ได้หรืออุปกรณ์

อื่นที่ต้องใช้ร่วม

- วิธีการใช้โปรแกรมเป็นขั้นๆ เริ่มตั้งแต่การ Boot เครื่องเป็นต้นไป
- คำสั่งต่างๆ ที่ต้องใช้กับโปรแกรม
- ผังงานของโปรแกรม
- ตัวอย่างการป้อนข้อมูล การแสดงผล
- ข้อมูลจากการทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

3. ขั้นการทดลองใช้ (Instructional Implementation)

เป็นการทดลองใช้ในการเรียนการสอนและประเมินผล โดยนักคอมพิวเตอร์กับครูผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไรสมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

3.1 ทดลองใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น

- โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการสาธิตทดลอง ควรให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนเข้าห้องทดลองจริง
- โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับเสริมการเรียนรู้ ควรจะมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม
- โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้นอาจจะต้องต่ออุปกรณ์ขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นชัดทั่วกันทุกคน

3.2 ประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะสรุปได้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นอย่างไร สมควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อประเมินว่าหลังจากใช้โปรแกรมนี้แล้ว ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบหรืออัตราการผิดสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ก็แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับหรือวัตถุประสงค์ใหม่
- การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่า การใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ของโปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไร วิธีการเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบหรือคู่มือ และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นอย่างไร

2.7 โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรม Authorware Professional ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) ที่ใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2539: 50-51)

โปรแกรม Authorware Professional เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Macromedia Inc. แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในลักษณะระบบนิพนธ์บทเรียน ในระยะแรกที่ใช้โปรแกรมนี้นี้พัฒนาขึ้น ได้ออกแบบใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ตระกูลแมคอินทอช (Macintosh) ต่อมาได้พัฒนาขึ้นเป็นรุ่นใหม่เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ตระกูลไอบีเอ็ม

โปรแกรม Authorware Professional เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีชื่อเสียงแพร่หลายทั่วโลกไม่เพียงแต่เฉพาะภาษาอังกฤษ เท่านั้น แต่มีการประยุกต์ใช้สร้างบทเรียนที่เป็นภาษาแบบอื่นๆ เช่น ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น และภาษาไทย เป็นต้น กล่าวกันว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ที่สร้างโดยระบบนิพนธ์บทเรียนมากกว่า 40% ทั่วโลก จะใช้โปรแกรมนี้นี้สร้าง นับเป็นวิวัฒนาการอีกขั้นหนึ่งของโปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียนที่ใช้สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยความสะดวกต่อการใช้งานโดยออกแบบการทำงานในลักษณะแผนภูมิที่ทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นโปรแกรมเมอร์ก็สามารถสร้างบทเรียนขึ้นได้โดยไม่ต้องใช้หลักการโปรแกรม

โปรแกรม Authorware Professional มีคุณสมบัติเด่น 3 ประการ ที่สนับสนุนงานสร้างและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมทั้งการกระจายบทเรียนที่พัฒนาแล้วไปยังผู้ใช้ ได้แก่

Object Authoring การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Object Authoring ทำให้ผู้ใช้ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบโปรแกรมหรือผู้ที่มิประสบความสำเร็จมาแล้วก็ตาม สามารถทุ่มเทความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับโปรแกรมการใช้สัญลักษณ์ แทนคำสั่ง ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายโดยภายในแต่ละบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้ไอคอนได้ถึง 16,000 ตัว

Multimedia Tools ในโปรแกรม Authorware professional ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอทัศน์เข้าด้วยกันทำให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรม การจำลองการทำงาน การนำเสนอสินค้าและการโฆษณาได้อย่างดี

การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้หลายระบบทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้อง
แมคอินทอช หรือภายในระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่องไอพีเอ็ม มีการทำงานที่
เหมือนกันและสามารถที่จะติดต่อไปยังภายนอกระบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระบบฐานข้อมูลหรือระบบ
คอมพิวเตอร์เครือข่าย คำสั่งในการทำงานต่างๆ ทั้งในเครื่องแมคอินทอชและไอพีเอ็มที่ทำงานภายใต้
ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ จะไม่แตกต่างกันมาก

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ งานวิจัยในประเทศ

ณัชชา จงธุระกิจ (2542) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน
ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีและเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น
และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับ
กลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตาม
เกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่ม
ที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่สถิติระดับ 0.1

นภดล วรธนาคม (2538: 14) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาความรู้เรื่องภาพกับ
สิ่งพิมพ์ ซึ่งใช้สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพในคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประกอบการสอน โปรแกรมเป็นการผสมผสานระหว่างแอนิเมชัน
ต่างๆ และดนตรีประกอบ เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนได้ชัดเจน และน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถ
ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง

สุกรี ยี่ดิน (2544: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วย
เกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และจากผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี
ประสิทธิภาพ 86.11/85.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เล็กน้อยและสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2544: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
ป๊อปปูล่าเรอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องป๊อปปูล่าเรอที่มีคุณภาพระดับดีและมี
ประสิทธิภาพ 86.2/85.6

สุมินตรา ตรีนตร (2543: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพมัลติมีเดียชุด “ธุรกิจ
เงินทุนหลักทรัพย์” ผ่านอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานบริษัทเงินทุนธนชาติ จำกัด (มหาชน)
จำนวน 20 คน และจากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียชุด “ธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์”
ผ่านอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 91.00/93.60

เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง (2544: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ มัลติมีเดีย เรื่อง สื่อประเภทเครื่องฉาย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 จากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ มัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพ 90/90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540: 94) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสวัตศนอุปกรณ ประเภทเครื่องฉายกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ การศึกษาวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ธัญญา ตันติขวลิต (2541: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการเขียนกาพย์ยานี 11 จากผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนการใช้ บทเรียนมัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทองแท่ง ทองลิม (2541: 59) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิค ก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536 โดยทดลองกับนักศึกษายาเขตเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาก่อสร้าง ระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 1 ของสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี จำนวน 20 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบ หลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผ่านสื่อได้เป็นอย่างดี และพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

อำนาจ สมตัว (2542: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษา ฝรั่งเศส เพื่อการท่องเที่ยว เรื่อง “นำเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ใน 1 วัน” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธร จ.สุรินทร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 20 คน ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนและทดลองสอนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาฝรั่งเศส ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.66/81.25 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาฝรั่งเศส

สุขสรรพ ศุภเศรษฐ์เสรี (2541: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง Conditional Sentence สำหรับนักศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี จ.นครราชสีมา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2540 จำนวน 30 คน เลือกมาแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อน
การเรียนและทดลองสอนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นประเมินผลโดยให้นักศึกษาทำ
แบบทดสอบหลังการเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ
95.13/95.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียน
และหลังการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการ
เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยด้านการพัฒนา
ได้แก่ การพัฒนาโปรแกรมหรือบทเรียนต่างๆ ให้เหมาะสมกับการศึกษาในแต่ละระดับหรือการพัฒนา
ระบบ โดยนำเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ ทำให้การเรียนการสอนและการอบรมเป็นไป
อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน สามารถนำไปใช้ได้
กับทุกวิชา

งานวิจัยต่างประเทศ

คลาร์ค (Clark. 1995) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือ สังเกต
การพัฒนาอาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกต
การพัฒนาวิชาชีพของครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่
ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

ออคเลอร์ (Auclair. 1996) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ด้วย
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ทฤษฎีพื้นฐานหลักวิชาการออกแบบการสอนโดยทำการศึกษาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีความสัมพันธ์ แบบใหม่ที่มีความสามารถในการนำเสนอที่นิยมใช้กัน
ด้วยรูปแบบที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ตลอดจนเสียง การวิจัยครั้งนี้เป็นการสืบสวน
เงื่อนไขภายใต้โครงสร้าง ที่มาของมัลติมีเดียมีผลกระทบต่อการเรียนการสอนเหล่านี้คือข้อสมมติฐานที่
จะทำการทดสอบเพื่อทำการศึกษา เพื่อดูผลกระทบทำให้การออกแบบมัลติมีเดียผันแปรไป โดยศึกษา
จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดย 50 คนแรก เป็นนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่ง และ
นักเรียน 50 คนหลังเป็นนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มที่มีสติปัญญาปานกลาง โดยให้นักเรียนมัลติมีเดียมี
เงื่อนไข 5 แบบ คือ แบบที่ 1 เป็นชนิดข้อความ แบบที่ 2 เป็นชนิดข้อความผสมภาพเคลื่อนไหว แบบ
ที่ 3 เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และคำอธิบายภาพ แบบที่ 4 เป็นภาพเคลื่อนไหวและอธิบายภาพ
แบบที่ 5 เป็นภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบผสมกับคำอธิบาย จากผลการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่าง
ทั้งสองกลุ่มที่ใช้แบบทดลองที่ 1, 2 และ 3 ให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ทั้งในด้านคะแนนความคงทนในการ
สื่อความหมาย ด้านความคงทนในการรับรู้และการแสดงบทบาทของพฤติกรรมหลัก แต่เมื่อใช้การ

ทดลองที่ 4 และ 5 จะได้คะแนนสูงกว่าในด้านรายละเอียดการวิเคราะห์ของการระลึกได้ในการเขียนผลทางด้านปฏิสัมพันธ์ด้านความรู้สึกละเอียดให้ผลดีเช่นกัน และให้ความเห็นตรงกันเกี่ยวกับศักยภาพของมัลติมีเดียในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่ามีคุณประโยชน์ เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในห้องเรียน

เมเยอร์ (Mayer. 1997: 2919) ได้วิเคราะห์ข้อความในรายวิชาการเรียนภาษาที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียนรู้ภาษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการแนะนำสำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้รับปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ข้อความสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

ยัง (Young. 1997: 2985) ได้วิจัยทดสอบการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรม ซีดี-รอมที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอนสำหรับเตรียมการสอน ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนได้

วินสโลว์ (Winslow. 1996: 2651-A) ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการสอนบทเรียนเกี่ยวกับคำศัพท์ 3 แบบ ในการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษแก่นักเรียนระดับมัธยมต้น โรงเรียนนอร์ธคาโรไลนาพบลิดที่มีความสามารถทางภาษา กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นจำนวน 146 คน โดยให้นักเรียนหนึ่งคนได้ตัวจัดกระทำที่เป็นเงื่อนไขสามแบบ คือ ชนิดข้อความ ชนิดภาพเคลื่อนไหว และแบบผสมมัลติมีเดีย เนื้อหาที่สอนเป็นคำศัพท์ที่ไม่เคยเรียน 13 คำ และทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบมัลติมีเดียที่ใช้สอนนักเรียนที่มีความสามารถในการสื่อความหมายทั้งกลุ่มสูงและต่ำ ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญกว่าบทเรียนแบบที่เป็นข้อความและภาพเคลื่อนไหว

บาชินสกี (Bashinski. 1997: 2975) ได้พัฒนาสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ของนิตยสาร "NAUTILS" โดยจัดทำสิ่งพิมพ์ทางแสง เทคโนโลยีนี้กำลังจะเปลี่ยนวิถีทางการติดต่อสื่อสารและเก็บรักษา สิ่งพิมพ์เผยแพร่จำหน่ายข้อมูล การแก้ไข ความคิดของผู้อ่าน ผลของข้อมูลนี้จะเก็บเป็นค่าสถิติ เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงความรู้ที่สะสมร่วมกันระหว่างผู้อ่านและบรรณาธิการ เพื่อให้ผู้อ่านได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยตรงกับบรรณาธิการ โดยผ่านสื่อทางดิจิทัล

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ในระบบมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทสำคัญมากในทุกวงการ โดยเฉพาะในปัจจุบัน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระบบมัลติมีเดียเป็นการรวมหรือประยุกต์เอาความสามารถของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับบทเรียนในด้านการเรียนรู้ประกอบกับการพัฒนาระบบช่วยสร้างบทเรียนขึ้น ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระบบมัลติมีเดียมีความสะดวกสบาย

และง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยในด้านการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นล้วนแต่จะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีระดับสูงขึ้น หรือด้านการประหยัดเวลาเนื่องด้วยการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลำดับขั้นตอนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นการออกแบบ ขั้นการสร้าง และขั้นการทดลองใช้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงมีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนาเนื้อหาวิชาต่างๆ มาก

3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้ามีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้หลายแนวความคิด ดังนี้

เพ็ญสุข ภูตระกูล (2528: 17) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ว่าเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะเป็นผู้แนะนำ และจัดเตรียมอุปกรณ์ ตลอดจนสถานที่ให้ศึกษาค้นคว้า การที่นักเรียนได้เรียนและทำงานที่ใจรักก่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจะค่อยๆ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตนเองจนสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเองได้ในที่สุด

พัชรี พลาวงศ์ (2536: 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนด้วยตนเอง หมายถึง วิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนชี้แนะไว้ในคู่มือ

วิไล องค์ชนะสุข (2543: 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524: 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

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

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

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

บรูคฟิลด์ (Brookfield. 1984: 17) ได้ให้ความหมายที่กระชับขึ้นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง มีความเป็นอิสระโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกน้อยที่สุด

กาเย่ (Gagne. 1974:187) ได้นิยามการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพหรือความสามารถของมนุษย์ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการณ์เรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษา จะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

3.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ (ชม ภูมิภาค. ม.ป.ป.: 100 – 101)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของ บทเรียนโมดูล มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจะต้องให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับผู้เรียน
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับขั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบทเรียน อาจจะมีคำถามจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

วัชร บวรณสิงห์ (2526 : 417– 418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของนักเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้ด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

กาเย่ (Gagne. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการศึกษาที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนที่ผู้เรียน เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆ ไว้ ทุกคนเหมือนกันต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายกำหนดเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

3.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียน

3. เชื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

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

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในประเทศและต่างประเทศ งานวิจัยในประเทศ

มนัส ประเทืองจิตร (2542: 59) ได้ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะการฝึกเบื้องต้น สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จ.สมุทรปราการ ที่รับผิดชอบงานสุศึกษาและประชาสัมพันธ์ ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ทำการทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยภาคทฤษฎีที่เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และภาคปฏิบัติที่เกณฑ์ 80/80 ซึ่งจากการทดสอบพบว่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานภาคทฤษฎี 93.67/91.13 และ ภาคปฏิบัติ 83.38/82.50

ผดุง พรหมมูล (2537: 96) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างชุดพัฒนาตนเอง เรื่องมนุษยสัมพันธ์ กับหัวหน้าภาควิชาในสถาบันราชภัฏ โดยสร้างชุดการเรียนรู้แบบบทเรียนโปรแกรมขึ้นตาม กระบวนการวิจัยและพัฒนา แล้วนำไปทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างนำไปศึกษาด้วยตนเองเป็นเวลา 45 วัน ซึ่งได้ค่าจากการทดลอง คือ 86.75/90.71 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดพัฒนาด้วยตนเอง หลังการศึกษาสูงกว่าก่อนการศึกษาย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของ นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 4 องค์ประกอบ โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ การเปิดใจรับโอกาสที่ เรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมองอนาคตในแง่ดี องค์ประกอบที่มี ค่าเฉลี่ยปานกลางมี 4 องค์ประกอบ คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่จะเป็นในการ เรียนและแก้ปัญหา มีความริเริ่มและมีอิสระในการเรียน และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ เมื่อ พิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 39 ข้อ และระดับปานกลาง 19 ข้อ ค่าเฉลี่ยใน ระดับต่ำไม่มี เมื่อเปรียบเทียบตามตัวแปรอิสระพบว่า ในด้านเพศ นักศึกษาชายและหญิงมีลักษณะ การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยรวมและในรายองค์ประกอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยของนักศึกษาชายสูงกว่านักศึกษาหญิงในด้านต่อไปนี้ คือ การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ มีความริเริ่มและมีอิสระในการเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียน ของตนเอง มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและแก้ปัญหา มีความรักที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี และ โดยรวมทั้ง 8 องค์ประกอบ มีเพียงองค์ประกอบเดียว คือ มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่พบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุและสาขาวิชา ไม่พบความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในรายองค์ประกอบและโดยรวมทั้ง 8 องค์ประกอบ การเปรียบเทียบด้านผล การศึกษาพบว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงองค์ประกอบเดียว คือ มีทักษะที่จำเป็นในการ เรียนและ แก้ปัญหา ซึ่งพบว่า นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนมากกว่า 2.30 มีค่าเฉลี่ยใน องค์ประกอบดังกล่าวสูงกว่า นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนเท่ากับ 2.30 ส่วนอีก 7 องค์ประกอบและโดยรวม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เยาวมาลย์ ไสววรรณ (2537: 95-97) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการ เรียนด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า

1.คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึก ของกลุ่มทดลองมีความสัมพันธ์กันในระดับ .92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่ากลุ่ม ทดลองทำคะแนนแบบฝึกหัดสูง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตาม

2.ผลต่างของคะแนนหลังฝึกกับก่อนฝึกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดแนวทางการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตัวเอง ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องมีความตั้งใจ มีความพยายาม มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบในการเรียน แล้วจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยต่างประเทศ

แมคคาร์ธี (McCarthy. 1986: 3279-A) ได้ศึกษาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกคณิตศาสตร์ ระหว่างนักศึกษาอายุน้อยกับนักศึกษาอายุมาก โดยใช้ SDIRS และ MAS (The Math Attitude Scale) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาอายุน้อยมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับปานกลาง และมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เชิงลบ นักศึกษาอายุมากมีระดับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับปานกลางและสูงกว่า มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่ยังคงมีความกังวลต่อการเรียนเช่นเดียวกับนักศึกษาอายุน้อย

บอซ (Box. 1993: 1886-A) ได้ศึกษาลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่และผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านโปรแกรมพยาบาล จาก Tulsa Junior College เมือง Tulsa มลรัฐ Oklahoma กลุ่มตัวอย่างจำนวน 477 คน ใช้ SDIRS เป็นเครื่องมือในการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบโดยอายุ และเพศ แต่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในด้านคะแนน ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับเกรดเฉลี่ยสะสม

เกรย์ (Grey. 1986: 1218-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของผู้บริหารบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกง กับระดับของการจัดการอัตรา การปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับการจัดการในด้านต่างๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

แกด (Gad. 1986: 1993-A) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในฐานะที่เป็นองค์ประกอบของการฝึกอบรมในอนาคต กลุ่มตัวอย่างเป็นลูกจ้าง 132 คน จากหน่วยงานต่างๆ

ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของลูกจ้างแผนกต่างๆ บรรยากาศขององค์การไม่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของลูกจ้าง แต่ตัวแปรบางตัว เช่น ระดับการศึกษา ระดับความอาวุโส มีผลกระทบโดยตรงต่อความพร้อม ข้อสรุปที่สำคัญคือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการฝึกอบรมในอนาคต

4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

4.1 ความหมายของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

การถ่ายภาพบุคคล (Portraits)

Edward Weston ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพบุคคลได้ให้ทัศนะไว้ว่า การถ่ายภาพบุคคลโดยทั่วไป ได้แก่ ภาพบุคคลโดยผู้ที่ถูกถ่ายไม่ทันระว่างตัว ไม่ทันรู้ตัวหรือไม่ทันตั้งท่า ภาพที่ถ่ายเพื่อประโยชน์ทางการค้า ซึ่งมีการเสริมแต่ให้ผิดจากความเป็นจริงอย่างเห็นได้ชัด เช่น ภาพหน้าปกตินิตยสาร ภาพแฟชั่น ตลอดจนภาพที่ช่างภาพให้ความสนใจกับเรื่องของการจัดแสงและการจัดภาพมากกว่าตัวบุคคลที่เป็นแบบ

จากข้อคิดเห็นข้างต้นทำให้เราสามารถแยกได้ว่า ภาพบุคคล ในความหมายที่แท้จริงน่าจะ ได้แก่ ภาพที่ช่างภาพตั้งใจจะเปิดเผยให้เห็นตัวจริงของผู้ที่อยู่หน้ากล้องและถ่ายทอดคุณสมบัติ “ส่วนตัว” ของคนผู้นั้นลงบนกระดาษอัดภาพ ทั้งนี้มิใช่เป็นเพียงการบันทึกภาพอย่างผิวเผินของสรีระที่มองเห็นภายนอก แต่ต้องดึงเอา “ตัวจริง” ของเขาให้ปรากฏ กล่าวง่าย ๆ ก็คือ ต้องแสดงให้เห็นลึกลงไปว่า คนๆ นี้เป็นคนอย่างไร มิใช่เพียงแสดงให้เห็นว่า เขามีหน้าตาอย่างไรเท่านั้น (not to show how this person looks, but to show what he is) (Mogan, Willar D. 2952)

การถ่ายภาพบุคคล เป็นการบันทึกโครงสร้างลักษณะและความนึกคิดของผู้ถ่ายภาพและผู้ถูกถ่ายภาพ ฉะนั้นภาพถ่ายบุคคลจึงเปรียบเสมือนตัวแทนบุคคลที่ถ่าย ทั้งในด้านความนึกคิดและลักษณะท่าทาง (ปัทมวดี จารูวร. 2528: 4-10)

ภาพถ่ายบุคคลจำเป็นต้องมีความเข้าใจในองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้คือ

- 1) การจัดเสื้อผ้าให้เหมาะสมกับบุคลิกและอาชีพ
- 2) การจัดฉากอาจจัดในห้องสตูดิโอหรือฉากธรรมชาติ
- 3) การจัดภาพ จัดท่าทาง ของผู้เป็นแบบ
- 4) การจัดแสดงอาจใช้แสงธรรมชาติหรือแสงไฟประดิษฐ์
- 5) การเลือกใช้อุปกรณ์ กล้อง และเลนส์ในการถ่ายภาพให้เหมาะสม เลนส์ที่ใช้ในการถ่ายภาพบุคคลควรเป็นเลนส์เทเลโฟโต้ที่มีความยาวโฟกัสระหว่าง 80 มม. ถึง 200 มม.

การถ่ายภาพบุคคลเป็นการถ่ายภาพโดยเน้นบุคลิกในภาพเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น การถ่ายภาพบุคคลเน้นคนเดียว และภาพหมู่บุคคล ในการถ่ายภาพดังกล่าวนี้ ถ่ายได้ทั้งนอกสถานที่ โดยใช้แสงจากธรรมชาติและถ่ายภาพในห้องถ่ายภาพโดยอาศัยแสงประดิษฐ์

การถ่ายภาพในห้องถ่ายภาพด้วยแสงประดิษฐ์ควรจะเป็นห้องที่สามารถควบคุมแสงได้ มีพื้นที่เพียงพอที่จะตั้งโคมไฟ เพดานควรสูงเพียงพอสำหรับตั้งฉากถ่ายภาพ การเลือกใช้กล้องและเลนส์ให้เหมาะสมกับขนาดของการอัดขยายภาพ สามารถจัดไฟพื้นฐานที่ใช้ในห้องถ่ายภาพได้ทั้งภาพบุคคลเดี่ยว คู่หรือมากกว่านั้น สามารถจัดแสงให้เกิดผลพิเศษแบบต่างๆ ได้

4.2 ความสำคัญของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

คนส่วนใหญ่นิยมที่จะมีภาพถ่ายของตนเองเก็บไว้เพื่อเป็นการบันทึกความทรงจำเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างหน้าตาหรือไว้สำหรับแจกผู้ใกล้ชิด (เช่น ในกรณีที่เด็กๆ แลกเปลี่ยนภาพถ่ายกัน) ดังนั้น จึงเป็นของแน่ที่ว่า ภาพถ่ายบุคคลจะต้องมีเรื่องของอารมณ์หรือหลงตัวเองเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยไม่มากก็น้อย ทั้งนี้เพราะคนทุกคนย่อมอยากเห็นตัวเองหล่อหรือสวยที่สุดขณะเดียวกัน ก็อยากอวดความสวยงามของตนให้คนอื่น ๆ ได้เห็นด้วย ซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์อยู่แล้วและนี่คือที่มาของวิชาที่ว่าด้วยเรื่อง การถ่ายภาพบุคคล ซึ่งเป็นทั้งศาสตร์และศิลปะ ผู้ที่ศึกษาทางด้านนี้สมควรที่จะแสวงหาความชำนาญ ตลอดจนบุคลิกภาพอันเหมาะสม ข้างภาพบุคคลที่ดีนอกจากจะต้องเป็นผู้มีความรู้สึกถึงสิ่งในเรื่องของการใช้กล้องและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ แล้ว ยังควรมีความเข้าใจในเพื่อนมนุษย์ มีจิตวิทยาและมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี มีความช่างสังเกตและการตัดสินใจที่ดี มีรสนิยมใช้ได้ ข้อสำคัญจะต้องมีความสามารถพิเศษในการดึงเอาส่วนที่ดีและเด่นของผู้เป็นแบบมาลบส่วนบกพร่องอื่นๆ ที่อาจจะมามี ดังนั้น จึงนับได้ว่า งานถ่ายภาพบุคคลนี้เป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของช่างถ่ายภาพเป็นอย่างยิ่งและสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการถ่ายภาพบุคคลภายในสตูดิโอ นั้นสามารถควบคุมแสงในการถ่ายภาพได้ง่าย นอกจากนี้ ยังสามารถควบคุมเสียงและสิ่งรบกวนได้อีกด้วย

4.3 วิวัฒนาการของการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ได้รับความนิยมมาตั้งแต่อดีต คือ ในปี ค.ศ.1837 ชาวฝรั่งเศส ชื่อ หลุยส์ ดาแกร์ (Louise Jacques Mande' Daguerre) ประสบผลสำเร็จในการถ่ายภาพด้วยแผ่นทองแดงเคลือบสารไวแสง สามารถรับแสงเร็วขึ้น และทำให้คงสภาพได้ถาวร โดยเรียกกระบวนการที่ค้นพบว่า Daguerreotype ทำให้เป็นที่รู้จักทั่วไปในยุคนั้น เป็นครั้งแรก (รังสรรค์ ศิริชู. 2530: 10) จากนั้นกระบวนการดาแกร์ไทป์ได้แพร่หลายถึงนิวยอร์ก เมื่อ 20 กันยายน ค.ศ. 1839 มอสได้นำกระบวนการดังกล่าวไปใช้ถ่ายภาพบุคคล (สุมิตรา ชันตยาภรณ์. 2531: 23)

นับตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 เป็นต้นมา ได้มีการพัฒนากล้อง Camera Obscura ในรูปแบบและขนาดต่างๆ เช่น แบบโต๊ะเพื่อช่วยให้ช่างภาพสมัยนั้นสามารถสร้างผลงานถ่ายภาพบุคคลที่ดีขึ้น

กว่าเดิมเรื่อย ๆ จวบจนถึงตอนศตวรรษที่ 19 งานถ่ายภาพบุคคลได้กลายมาเป็นอาชีพที่ขึ้นหน้าขึ้นตา และทำรายได้อย่างงามในหมู่ช่างภาพมืออาชีพ จากหลักฐานที่ค้นพบ หนังสือพิมพ์ Punch ที่ออกจำหน่ายในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1857 ได้ตีพิมพ์ภาพการ์ตูนภายใต้หัวเรื่อง Art Progress แสดงให้เห็นช่างภาพ 4 คน จากร้านถ่ายภาพซึ่งเป็นคู่แข่งกัน 2 ร้าน กำลัง ยื้อยุดฉุดกระชากหญิงสาวที่เดินผ่านหน้าร้านไป พลาตตะโกนโฆษณาว่า “เชิญถ่ายภาพในโบสถ์น่านน้ำ” ของคุณด้วยราคาเพียง 6 เพนนีหรือจะถ่ายภาพเต็มตัวก็ได้คิดราคาไม่แพงแค่ซิลลิงเดียวเท่านั้น” ภาพล้อเลียนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นความเฟื่องฟูของวงการถ่ายภาพบุคคลในยุคนั้นเป็นอย่างดี

ความนิยมในการถ่ายภาพเหมือนของบุคคลยังคงมีอยู่ตลอดเวลาอย่างไม่เปลี่ยนแปลง ตลอดระยะเวลาอันยาวนานของประวัติศาสตร์ของการถ่ายภาพ อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 ศิลปะของภาพบุคคลได้ก้าวเข้าสู่ยุคแห่งความ “เหมือนจริง” มากขึ้น โดยอาศัยการพัฒนาของเทคโนโลยีทางการถ่ายภาพ จวบจนปัจจุบันอิเล็กทรอนิกส์ แฟลช เลนส์ และฟิล์มเนกาทีฟสี ต่างมีส่วนช่วยให้ช่างภาพบุคคลสร้างสรรค์งานที่สมบูรณ์แบบได้ในเวลาอันรวดเร็ว เร็วยิ่งกว่าแต่ก่อน การจัดท่าทางของผู้เป็นแบบก็ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาด้วยเช่นกัน แต่ปัญหาสำคัญที่ทำทลายความสามารถของช่างภาพบุคคลตลอดมาทุกยุคสมัยยังคงมีอยู่ นั่นก็คือ ทำอย่างไร การถ่ายภาพบุคคลจึง มิใช่เพียง “การบันทึกภาพ” ธรรมดาๆ ทำอย่างไร ภาพถ่ายบุคคลจึงจะถ่ายทอดหรือเปิดเผยให้เห็นบุคลิกของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของบุคคลนั้น

ภาพบุคคลสมัยคุณพ่อยังหนุ่ม คุณแม่ยังสาว แตกต่างจากสมัยเราๆ อย่างมากทีเดียว ทั้งในเรื่องของการจัดภาพ การจัดท่าทาง ตลอดจนเทคนิคของการจัดแสงและเงา จะสังเกตได้ว่า ในสมัยก่อนนิยมให้คนที่ เป็นแบบตีหน้าเครียด ว้างท่าแข็งๆ ถ่ายกับฉากที่วาดขึ้น บางครั้งมีอุปกรณ์ประกอบฉากเป็นดอกไม้ประดิษฐ์หรือระโยงระยางลงมา ในขณะที่แบ็คกราวนด์อาจเป็นภาพวิวทิวทัศน์ชายทะเล ซึ่งดูไม่น่าจะไปด้วยกันได้เลย ในส่วนของการจัดแสงนิยมใช้แสงจ้าและแข็ง และนิยมแต่งภาพส่วน โบหน้าด้วยการวาดผิวให้เกลี้ยงไร้ร่องรอยใฝ่อย่างสิ้นเชิง

ภาพบุคคลในสมัยนี้มีแนวโน้มที่จะเน้นความเป็นธรรมชาติของตัวบุคคลมากขึ้น ช่างภาพจะไม่พยายามจัดทำท่าทางให้ผู้เป็นแบบ จนกระทั่งภาพออกมาเป็นพิมพ์เดียวกันหมดอย่างแต่ก่อน แต่จะพยายามให้แบบอยู่ในท่าสบายๆ เป็นตัวของตัวเอง ให้แสงใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุดและไม่แต่งภาพให้ผิดจากความเป็นจริงมากนัก ทั้งนี้เพราะหลักใหญ่ๆ ของการถ่ายภาพบุคคลในปัจจุบัน คือ จำลองบุคลิกขณะที่แท้จริงและมีชีวิตของบุคคลผู้นั้นนั่นเอง โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ว่า บุคคลที่อยู่หน้ากล้องนั้นเป็นมนุษย์มีเลือดเนื้อ มีความเป็นตัวของตัวเอง มิใช่หุ่นหรือรูปปั้น

4.4 ประเภทของการถ่ายภาพบุคคลภายในสตูดิโอ

การถ่ายภาพบุคคลภายในสตูดิโอเป็นงานที่ยากมากที่จะถ่ายแล้วบุคคลเจ้าของภาพจะชอบและดูดีด้วย เพราะ คนเราต่างจิตต่างใจกันช่างภาพที่ดีจะต้องรู้สิ่งสำคัญของผู้มาเป็นแบบให้ถ่ายภาพนั้นก็คือ ต้องเป็นผู้ที่ช่างสังเกต รู้จักหลักจิตวิทยาในการติดต่อสื่อสารกับผู้เป็นแบบ เพื่อให้ได้อากัปกิริยาที่เป็นธรรมชาติแต่ดูดีและถูกใจแบบ ในการถ่ายภาพแต่ละครั้งต้องมีการวางแผนล่วงหน้าทุกอย่าง เช่น เตรียมอุปกรณ์ถ่ายภาพ กล้องถ่ายรูป ฟิล์มเนกาตีฟ สีฉาก และของประกอบฉาก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ดอกไม้ ฯลฯ

1.ประเภทของภาพบุคคล

ภาพถ่ายบุคคล มีหลายแบบ หลายขนาด ภาพเด็ก ภาพชายหนุ่ม หญิงสาว คนแก่ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 5 ขนาดดังนี้คือ

1.1 ภาพศีรษะ หมายถึง ภาพถ่ายเฉพาะใบหน้าถึงลำคอ ซึ่งแบ่งออกได้เป็นภาพใบหน้าด้านตรง ภาพใบหน้าที่ด้านข้าง และภาพใบหน้าหันทำมุมกับกล้อง $\frac{3}{4}$ ของใบหน้า

1.2 ภาพศีรษะถึงช่วงไหล่

1.3 ภาพครึ่งตัว

1.4 ภาพค่อนตัว ประมาณ $\frac{3}{4}$ คือ ถ่ายภาพถึงหัวเข่า

1.5 ภาพเต็มตัว

การถ่ายภาพในขนาดต่างๆ กันนั้นก็ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของช่างภาพแต่ละคนที่จะเลือกถ่ายภาพหรืออาจจะถ่ายภาพหลายๆ ขนาดไปแล้วให้ผู้เป็นแบบตัดสินใจอีกทีว่าชอบภาพขนาดใหญ่ แต่ขนาดที่ช่างภาพทั่วไปส่วนใหญ่นิยมถ่ายกันมากที่สุด ได้แก่ ภาพถ่ายขนาดศีรษะถึงช่วงไหล่ เพราะ ช่างภาพสามารถควบคุมและดูความเรียบร้อยในการถ่ายภาพได้ง่ายและดีกว่าขนาดอื่น

2. ลักษณะของภาพถ่ายบุคคล

Studio Portraiture คือ การถ่ายภาพบุคคลในห้องถ่ายภาพ (Studio) ซึ่งการถ่ายภาพในลักษณะนี้สามารถควบคุมแสงในการถ่ายได้ง่ายและปราศจากเสียงและสิ่งรบกวน

3. จิตวิทยาในการถ่ายภาพบุคคล

ช่างถ่ายภาพที่ดีควรรู้จักอุปกรณ์ตลอดจนวิธีใช้งานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด เรื่องแสงเงาในการถ่ายก็เป็นส่วนที่ผู้เป็นแบบจะสวหรือหน้าเกลียด ก็ขึ้นอยู่กับช่างภาพด้วยเหมือนกัน ช่างภาพที่ดีต้องพร้อมในการเตรียมถ่ายภาพ เช่น เตรียมกล้อง ฟิล์มให้พร้อม เปิดหน้ากล้อง ความเร็วชัตเตอร์ถูกต้อง ตั้งไฟเรียบร้อย เพราะ หากคุณเสียเวลาในการจัดสิ่งเหล่านี้ ขณะที่ผู้เป็นแบบมานั่งรอ ก็จะทำให้ผู้เป็นแบบหมดศรัทธาและเกิดความหงุดหงิด รำคาญใจ จนทำทางไม่สามารถ

แสดงออกได้ หากเกิดทำอะไรผิดพลาดไปแล้วก็ไม่ควรตกใจจนทำอะไรไม่ถูก ควรตั้งสมาธิและปฏิบัติงานไปอย่างช้าๆ ช่างภาพที่ดีควรใช้อุปกรณ์ที่ถนัดมือเท่านั้น

4. เทคนิคในการถ่ายภาพบุคคล

ช่างภาพควรจะรู้สึกเล็กๆ น้อยๆ เหล่านี้ เพราะ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เราได้ภาพที่ดี

- ทำความรู้จักกับผู้เป็นแบบ ช่างภาพควรใช้เวลาก่อนถ่ายภาพเล็กน้อยในการพูดคุยกับผู้เป็นแบบ เพื่อศึกษาการวางท่าทางที่เป็นธรรมชาติ จะได้ง่ายในการจัดท่าทางในการถ่ายภาพ

- สร้างบรรยากาศที่ดี ช่างภาพควรจัดสถานที่ถ่ายให้เรียบร้อย ใช้อุปกรณ์ที่จำเป็นเปิดเพลงเบาๆ เพื่อให้ผู้เป็นแบบ ไม่เกิดความประหม่าตื่นเต้นระหว่างถ่ายทำก็มีการพูดคุยกัน เพื่อให้แบบเกิดความคุ้นเคย การจัดท่าของแบบก็จะเป็นธรรมชาติมากขึ้น

- หลีกเลี่ยงคำสั่ง ช่างภาพควรพยายามให้ผู้เป็นแบบ วางท่าทางให้เป็นธรรมชาติตามความเคยชิน นอกจากช่วยแนะนำเล็กน้อย เพื่อให้ทำดูดีขึ้น ช่างภาพไม่ควรออกคำสั่งหรือขอร้องให้แสดงท่าทาง แม้แต่การขอให้อยู่นิ่งๆ เพื่อกดชัตเตอร์ก็ตาม เพราะ จะทำให้ภาพที่ได้ดูไม่เป็นธรรมชาติ

- หยุดพัก ช่างภาพควรใช้ความสังเกตในการถ่ายภาพ เมื่อเห็นผู้เป็นแบบเกิดความเหน็ดเหนื่อยหรือหงุดหงิด ก็ควรหยุดพักชั่วคราว นั้งเฉยๆ หรือทานน้ำ กาแฟ เมื่อเห็นว่าผู้เป็นแบบรู้สึกสบายขึ้นแล้วก็เริ่มทำงานต่อได้

4.1 การจัดภาพบุคคล (Portrait Composition)

ผู้เป็นแบบ ทุกคนย่อมต้องการให้ภาพของคนดูดีเหมือนตัวจริงแต่ต้องไม่ดูแก่ ดังนั้นช่างภาพจึงควรใช้การจัดภาพเพื่อเน้นให้เห็นความสวยงาม บิ๊กเป็น แต่เป็นท่าทางที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด

4.1.1 การถ่ายภาพใบหน้า ใบหน้าแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ใบหน้ารูปกลม ใบหน้ารูปไข่และใบหน้าเรียว

- ใบหน้ารูปไข่ เป็นหน้าที่ง่ายในการถ่ายภาพให้สวยงามได้มากกว่าใบหน้ารูปอื่นๆ ถ้าใบหน้าผู้เป็นแบบค่อนข้างกลม การถ่ายภาพโดยให้เป็นแบบหันใบหน้าไปประมาณ $\frac{3}{4}$ ทำมุมกับกล้องถ่ายภาพ

- ในกรณีผู้เป็นแบบมีใบหน้าที่ยาวเรียวปกติ ควรถ่ายภาพหน้าตรง จะทำให้ภาพดูสวยงามกว่าหันด้านอื่น

- การหันหน้าด้านข้างจะเปิดเผยให้เห็นลักษณะโค้งเว้าของรูปหน้าอย่างชัดเจนกว่าด้านอื่น ๆ อันทำให้เห็นข้อบกพร่องบนใบหน้าได้ง่าย เช่น หน้าตกลมหรือโหนกเกินไป ช่างภาพถ่ายด้านข้างไม่เหมาะกับผู้สวมแว่นตา

4.1.2 การถ่ายภาพศีรษะถึงช่วงไหล่ การถ่ายภาพ ช่วงภาพควรเน้นให้เห็นช่วงไหล่ ในลักษณะลาดลง ไม่ควรให้ใบหน้าและไหล่ทำมุมตั้งฉากกับกล้อง เพราะ จะทำให้ภาพรู้สึกหนัก

ช่วงภาพควรจัดเก้าอี้ให้ทำมุมเฉียงกับกล้อง ควรหลีกเลี่ยงการวางเก้าอี้ขนานกับกล้อง จะทำให้ภาพขาดมิติ ช่วงภาพควรแนะนำให้แบบนั่งไขว่ขวาง โดยให้ขาข้างที่อยู่ใกล้กล้องคร่อมอยู่บนขาอีกข้างหนึ่ง แล้วหันศีรษะมายังกล้องจะได้ภาพหน้าตรง และแบบไม่เกร็งเกินไปและสามารถเปลี่ยนได้โดยให้แบบหันศีรษะด้านซ้ายและขวาเพียงเล็กน้อย ก็สามารถทำให้ภาพที่ได้ไม่ซ้ำกัน

4.1.3 การถ่ายภาพครึ่งตัว ค่อนตัว และเต็มตัว มักนิยมถ่ายในแนวตั้ง เพื่อเน้นลำตัว ตั้งตรง แต่ในกรณีที่มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับถ่ายครึ่งตัว ก็สามารถจัดภาพในแนวนอนได้ ในภาพนั้นควรมีส่วนประกอบคือ มือและเท้าข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองเข้ามาประกอบ ช่วงภาพควรให้ความสนใจ ในการวางมือและเท้า แต่อย่างเน้นจนดูไม่เป็นธรรมชาติ

4.2 การจัดทำผู้เป็นแบบ

ท่านั่ง นิยมใช้เก้าอี้ไม่มีพนักพิง วางทำมุม 45° กับกล้อง ซึ่งทำให้ลำตัวผู้เป็นแบบเอียงตามไปด้วย ทำให้จัดตำแหน่งศีรษะได้ง่าย ถ้าเป็นผู้หญิงควรให้นั่งสบายๆ ที่ชอบเก้าอี้ โนม์ตัวมาข้างหนึ่งเล็กน้อย วางขาให้ลำก้นข้างหนึ่งอย่างนั่งห้อยขา เพราะ จะทำให้หลังอ สะยบุคคลิกและทำให้ภาพผิดส่วน เพราะ ขาดความลึกของภาพ หันลำตัวจนกระทั่งเห็นขอบเอวเล็กน้อย เพื่อแสดงความอ่อนไหวในภาพ และให้แบบเอียงคอเล็กน้อย

ถ้าแบบเป็นผู้ชาย ก็จัดทำในลักษณะเดียวกัน คือ ให้นั่งที่ชอบเก้าอี้ เท้าข้างหนึ่งล้ำมาข้างหน้า โนม์ตัวเข้าหากกล้อง นั่งให้สบายๆ ดูสง่า มั่นคงแข็งแรง

ท่ายืน ให้นั่งทั้งน้ำหนักลงบนขาข้างใดข้างหนึ่ง ส่วนอีกข้างอขึ้นสันเท้าจะลอยขึ้นจากพื้นเล็กน้อย ภาพจะดูสง่าและการทรงตัวง่าย ลำตัวควรเอียงเล็กน้อย อาจยืนพิงหรือเท้าแขนเก้าอี้ เพื่อไม่ให้แบบดูขัดเขินและภาพโล่งเกินไป

การจัดท่าในการถ่ายนี้ ควรเริ่มจากเท้าและแขน จากนั้นลำตัว แขน และมือถึงศีรษะ ส่วนสีหน้าควรเป็นธรรมชาติ

4.3 การแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เป็นแบบ

คนเราทุกคนย่อมมีข้อบกพร่องในตัวทุกคนทั้งนั้น ช่วงภาพที่ดีเวลาถ่ายภาพไม่ควรให้ข้อบกพร่องของแบบออกมาปรากฏ ควรเลือกแต่ส่วนดีๆ เท่านั้น การแก้ปัญหแต่ละวิธี ดังนี้

- จมูกยาว เราช่วยได้โดยการให้ผู้เป็นแบบเงยหน้าเล็กน้อย มองตรงไปยังกล้อง ให้ตั้งกล้องต่ำกว่าจมูก 1-2 นิ้ว แล้วถ่ายจากมุมล่างนี้ขึ้น จมูกจะดูสั้นขึ้น เราเรียกว่า Foreshortening (การย่อส่วนในภาพ) เป็นการลงตาอย่างง่ายๆ และได้ผล แต่ต้องระมัดระวังไม่ให้กล้องต่ำกว่าเกินไป มิฉะนั้นจะได้ภาพที่ผิดส่วน

- คอสองชั้น ให้แบบยึดลำคอและยื่นหน้าให้ใกล้กล้องจะช่วยได้มาก
- คอใหญ่ ใช้มุมสูงในการถ่ายจะทำให้คอสองชั้นและใหญ่ดูเล็กลง แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าใช้มุมต่ำจะทำให้คางดูใหญ่แข็งแรง
- หูาง ใช้การจัดท่าช่วยโดยหัน $\frac{3}{4}$ กับกล้อง ก็จะมองเห็นข้างเดียวที่หลีกเลี่ยงการจัดไฟไม่ให้แสงส่องตรงไปยังหูข้างนั้น ก็ทำให้ดูผิดปกติ
- คนสวมแว่นตา เปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้งไฟ ไม่ให้แสงสว่างกระทบไปในแว่นตาและจัดไฟสูงหรือจัดไฟแบบ 1:1 ตั้งท่ามุม 45° เข้าหากันเหมือนการก๊อปปี้ภาพ
- ศีรษะล้านและเถิก พยายามหลบไฟจากส่วนที่สะท้อน ตั้งกล้องระดับต่ำทำให้ผู้เป็นแบบแหงนหน้าหรือเข้คางขึ้นและช่วยด้วยการ Make up ด้วย
- หน้าย่นและมีรอยตีนกา ใช้ไฟที่ติดแผ่นกระจายแสง อย่าใช้ไฟตรงและพยายามถ่ายใกล้ครึ่งตัว ถ้าต้องถ่ายก็ให้ไฟฟิลเตอร์นุ่ม (Soft Filters) ช่วยจะดูดีขึ้น

ตาราง 1 แนะนำการหลีกเลี่ยงส่วนบกพร่องของผู้เป็นแบบ (ณรงค์ สมพงษ์. 2545)

ลักษณะของบุคคล	ข้อแนะนำในการถ่ายภาพ
หน้าผากโหนก	- เหยคางให้สูงขึ้นเล็กน้อย - จัดตั้งกล้องในมุมต่ำเล็กน้อย
ใบหน้าแคบ	- จัดให้ไฟหลักให้อยู่ต่ำ - ใช้แสงแบบกว้าง (Board Lighting)
ใบหน้ากว้าง	- ยกกล้องให้สูงขึ้น - ใช้แสงแบบแคบ (Short Lighting) - หันหน้าไปอยู่ในตำแหน่ง $\frac{1}{3}$ ของหน้าเต็ม

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะของบุคคล	ข้อแนะนำในการถ่ายภาพ
จมูกสามเหลี่ยม	- ก้มหน้าลงเล็กน้อยหันหน้าเข้าหาเลนส์
ใบหน้านมน	- ใช้แสงนุ่ม - จัดไฟหลักให้อยู่ต่ำ - จัดให้อยู่ในตำแหน่ง 1/3 ของหน้าเต็ม
จมูกยาว	- เหยคางให้สูงขึ้น - หันหน้าตรงเข้าหากล้อง - จัดไฟหลักให้ต่ำลง - จัดตั้งกล้องในมุมต่ำ
คางสองชั้น	- ยกไฟหลักให้สูงขึ้น - เหยคางให้สูงขึ้น - ตั้งกล้องถ่ายภาพมุมสูง
ศีรษะล้าน	- ตั้งกล้องมุมต่ำ - ใช้ไฟหลักเป็นแสงนุ่ม - ไม่ใช้ไฟส่องผม - จัดให้ด้านบนศีรษะกลมกลืนกับฉากหลัง
ขอบตาลึก	- จัดไฟหลักให้ต่ำลง - ใช้อัตราส่วนมองต่ำ

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะของบุคคล	ข้อแนะนำในการถ่ายภาพ
คางยาว	- เหยคางให้สูงขึ้น
ตัวแบบที่มีแสงสว่าง	- จัดแสงแบบแคบ - จัดแสงแบบ low-key - สวมเสื้อผ้าสีทึบ - จัดแสงให้ไหล่และลำตัวลอยจากพื้น
ตาโปน	- ให้ตัวแบบมองต่ำ
ใบหน้าไม่ปกติ, พิการ	- จัดให้ส่วนของใบหน้าที่ผิดปกติอยู่ในเงามืด
ใบหูทางออก	- จัดศีรษะให้บังส่วนหู - จัดให้ใบหูส่วนที่อยู่ใกล้กล้องอยู่ในแสงส่วนเงา - ระมัดระวังแสงที่ทำให้เป็นเส้นขอบ (profile)
บุคคลที่สวมแว่นตา	- ก้มศีรษะลงเล็กน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงแสงสะท้อน - ปรับแสงเสริมไปด้านข้าง - เหยคางหรือลดคางลงเล็กน้อย - ใช้แหล่งแสงขนาดเล็กและแต่งฟิล์มเนกาตีฟ

5. การถ่ายภาพหมู่

การถ่ายภาพหมู่ (Group Photography) ต้องใช้เวลาและสิ้นเปลืองแรงงาน และฟิล์ม ต้องใช้ความสามารถและโอกาสในการเลือกจังหวะที่ดีที่สุดในการกดชัตเตอร์ ภาพหมู่ของกลุ่มคนที่ไปทัศนศึกษาต้องให้สายตามองไปยังจุดใดจุดหนึ่ง เพื่อสร้างเอกภาพ

การจัดแสงสำหรับภาพหมู่ ควรให้แสงตกกระทบผู้เป็นแบบทุกๆ คนในปริมาณที่เท่าๆ กัน มิฉะนั้นใบหน้าที่อยู่ใกล้ไฟจะเป็นเงาขาดไปบนส่วนดีของคนถัดไป การจัดท่าของแบบไม่ควรอยู่ในระดับเดียวกัน ควรจัดเป็นแบบรูปปิรามิด คือ ตรงกลางสูงและค่อยๆ ลาดลงทั้ง 2 ข้าง

6. วัสดุและอุปกรณ์

ส่วนใหญ่มักจะใช้ฟิล์มเนกาทีฟ เพราะ สามารถยืดขยายได้ตามต้องการมีทั้งฟิล์มสีและขาวดำบริษัทต่างๆ ผลิตฟิล์มและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการถ่ายภาพบุคคลให้ได้สวยงามตามความต้องการ กล้องที่นิยมใช้มักเป็นกล้องขนาดกลางที่ใช้กับฟิล์มขนาด 4x6 ซม., 6x6 ซม. และ 6x7 ซม. พร้อมเลนส์ขนาด 120 มม. หรือ 150 มม. และใช้ขาตั้งกล้องกับสายชัตเตอร์ ถ้าไม่มีก็อาจใช้กล้องขนาดใหญ่ เช่น Sinar, Linhof ก็ได้ แต่มีราคาแพงมาก ส่วนกล้องเล็กขนาดใช้ฟิล์ม 35 มม. ไม่ค่อยนิยม เพราะ เวลาขยายภาพใหญ่มาก จะมีเกรนหยาบทำให้ไม่สวยงามและไม่สามารถแต่งฟิล์มได้

7. การจัดฉากหลังและการจัดแสง

ปัจจุบันนิยมใช้ฉากสีเขียวๆ หรือสีอื่นๆ เพื่อไม่ให้ฉากมาแย่งจุดสนใจกับผู้ที่เป็นแบบหรือผู้ที่ชอบฉากวิจิตรวิเศษ ปัจจุบันก็มีการใช้ Front Profector นำสไลด์ที่ถ่ายฉากวิจิตรมาฉายในห้องและซ้อนภาพกับแบบได้ ก็ได้บรรยากาศอีกอย่างหนึ่ง ภาพถ่ายที่จะออกมาสวยได้จะต้องจัดองค์ประกอบภาพ การวางท่า การแสดงออกของสีหน้าแล้วเทคนิคการจัดแสงนับว่าเป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญ

การถ่ายภาพบุคคลเป็นศาสตร์ที่ช่างภาพและผู้สนใจควรศึกษาเพิ่มเติมและฝึกฝนเพิ่มเติมทักษะในการถ่ายภาพ ช่างภาพที่ดีและเก่งได้ขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติอยู่เสมอและมีความเยือกเย็นในการทำงาน

4.5 การจัดแสงเพื่อถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

1. แสงหลัก (Main Light) เป็นแสงที่ควรกำหนดตำแหน่งและทิศทางขึ้นก่อน เพื่อให้แสดงลักษณะและรูปทรงของใบหน้าเป็นสำคัญ ถ้าต้องการให้ส่วนใดของใบหน้าดูอึมครึมหรือเรียบตึง ก็ควรจัดให้แสงที่ส่วนนั้นและส่วนใด ที่ต้องการให้ดูย่นลึกหรือปิดบังริ้วรอยที่ไม่สวยงาม ทิศทางของแสงหลักที่นิยมใช้กันได้ดีที่สุดควร เริ่มด้วยตำแหน่งแสงระหว่างด้านกับด้านข้าง เป็นมุมประมาณ 45° ให้แสงส่องเข้าใบหน้าประมาณ 3 ใน 4 ส่วน และอยู่สูงกว่าระดับตาของแบบเล็กน้อย โดยจะให้แสงส่องเข้าที่ด้านซ้ายหรือขวาของใบหน้าหรือจะกำหนดให้ตำแหน่งของแสงอยู่ที่ใดแนบนอนนั้นขึ้นอยู่กับรูปทรงของใบหน้า มุมหน้า และอารมณ์ของภาพที่ผู้ถ่ายต้องการแสดงให้เห็นเป็นสำคัญในทำนองเดียวกัน ตำแหน่งของแสงหลัก อาจอยู่ในตำแหน่งอื่นก็ได้จากด้านซ้าย ถึงด้านขวาของใบหน้า ควรลองเปลี่ยนหาตำแหน่งแสงที่เหมาะสมให้ผลดีและจัดได้ง่ายที่สุดด้วย

แสงหลัก ถ้าใช้แสงโดยตรงจากหลอดไฟในโคมสะท้อนแสงหรือใช้แสงจากใช้แฟลช โดยตรง ก็ตามจะให้แสงที่สว่างแรงและเกิดเงาเข้มดำมีน้ำหนักความต่างที่ตัดกันมากจนดูแข็งแสงลักษณะนี้

อาจเหมาะกับการถ่ายภาพบุคคลบางลักษณะ แต่กับการถ่ายภาพคนทั่วๆ ไปแล้ว แสงที่กระจายนุ่มๆ จะใช้ถ่ายภาพได้สวยงามมากกว่าและส่วนที่เป็นเงามืดจะกลมกลืนกับส่วนที่รับแสงดีขึ้นไม่ตัดกันแข็งมาก การทำให้แสงหลักกระจายนุ่มขึ้นนั้นทำได้หลายวิธี โดยใช้วัสดุบางอย่างที่หาได้ง่ายๆ เช่น ใช้กระดาษไขสำหรับเขียนแบบ หรือ กระดาษผ้า ผ่าขาว แผ่นตะแกรงมุ้งลวด ใส่บังไว้ที่หน้าโคมไฟหรือไฟแฟลช เพื่อช่วยกระจายแสงให้ดูนุ่มกว่าเดิมหรือจะใช้วิธีให้แสงสะท้อนไปยังส่วนที่ต้องการให้รับแสงก็ได้ โดยหันไฟหรือไฟแฟลชเข้าสะท้อนแสงกับผนังขาว กับแผ่นสะท้อนแสงหรือกับร่มขาวจะได้แสงที่นุ่มและมีเงาอ่อน กลมกลืนสวยงามขึ้น

2. แสงเสริม (Fill Light) การใช้แสงหลัก เพียงทิศทางเดียวจะทำให้เกิดเงามืดขึ้นที่อีกด้านหนึ่งของใบหน้าตรงข้ามกับส่วนที่รับแสง แม้ว่าจะใช้แสงแบบที่กระจายนุ่มแล้วก็ตาม ส่วนที่เป็นเงาก็ยังมี น้ำหนักเข้มต่างกับส่วนที่รับแสงมาก แต่ช่วงความสว่างของแสงที่สว่างจ้าจนมืดดำจะให้ผลดีต่อการบันทึกภาพเท่าที่ฟิล์มสามารถรับได้เท่านั้น ถ้าช่วงความสว่างของส่วนที่รับแสงและเงามืดมีน้ำหนักต่างกันมาก แม้ว่าสายตาของคนเราจะปรับให้มองเห็นรายละเอียดได้ทั้งในส่วนที่สว่างจัดและมืดดำก็ตาม แต่ฟิล์มจะไม่สามารถรับได้ทำให้ภาพต้องเสียรายละเอียดในส่วนที่สว่างจัดและส่วนที่มืดดำไปได้ ดังนั้นเพื่อลดความต่างของช่วงความสว่างให้ฟิล์มสามารถและเพื่อให้ภาพมีสัดส่วนของแสงและเงาที่สวยงาม จึงควรให้มีแสงอีกตำแหน่งหนึ่งช่วยให้ส่วนที่เป็นเงามืดดูสว่างขึ้น

การให้แสงในส่วนเสริม นอกจากจะใช้แสงชนิดและลักษณะเดียวกันกับแสงหลัก คือ แสงจากโคมไฟหลอดหรือแสงไฟแฟลชแล้ว อาจใช้แผ่นสะท้อนแสงช่วยให้แสงในส่วนเงาได้เช่นกัน โดยให้ตำแหน่งของแผ่นสะท้อนแสงอยู่ใกล้กับแบบ ที่ถ่ายด้านที่เป็นเงามืด ให้รับแสงจากแสงหลักแล้วสะท้อนความสว่างไปยังบริเวณที่เป็นเงามืดให้ดูสว่างขึ้น การให้แสงสว่างส่วนเงาไม่ว่าจะใช้วิธีใด ต้องระมัดระวังไม่ให้มีความสว่างมากเกินไปจนลบเงาหมดหรือกลับทำให้เกิดเงามืดเพิ่มขึ้นที่ส่วนอื่นอีกจะทำให้ภาพเสียความสวยงามได้

การจัดแสงส่วนเงา จะนิยมจัดให้มีปริมาณความสว่างน้อยกว่าแสงหลักเป็นสัดส่วนเพื่อความสวยงามและง่ายต่อการปรับรับแสง เช่น จัดให้แสงหลักมีความสว่างเท่ากับแสง ในส่วนเงาก็เท่ากับมีสัดส่วนแสง 1:1 แต่สัดส่วนของแสงหลัก แสงที่จัดในส่วนเงา ถ้าเท่ากันทั้ง 2 ด้านจะทำให้ภาพ ดูแบน ตื้น ไม่แสดงมิติกลมลึกให้รู้สึกได้จึงไม่นิยมใช้กัน ถ้าแสงหลักมีความสว่างเป็น 2 เท่าของแสงส่วนเงากับมีสัดส่วนแสง 2:1 และถ้าแสงหลักมีความสว่างมากกว่า 3 เท่าก็มีส่วนแสงเท่ากับ 3:1 นั่นเอง สัดส่วนแสงที่ต่างกัน 1 เท่าจะมีค่าการรับแสงต่างกัน $\frac{1}{2}$ stop คือ ถ้าแสงหลักสว่าง 2:1 ของแสงส่วนเงาจะเท่ากับจัดให้ส่วนที่รับแสงหลัก ต้องรับแสงมากกว่าส่วนที่เป็นเงา $\frac{1}{2}$ stop และถ้าสัดส่วนแสงหลักเป็น 3:1 ของแสงส่วนเงาก็จะมีค่ารับแสงมากกว่ากัน 1 stop ความสว่างของแสง ส่วนเงาจะนิยมจัดให้มีความสว่างประมาณ 1 ใน 3 ถึง 1 ใน 4 ของแสงหลัก หรือให้มีค่าการรับแสงน้อยกว่าแสง

หลัก 1 ถึง 1½ stop ซึ่งจะเป็นสัดส่วนแสงที่มีน้ำหนักต่างกัน ให้แสดงมิติของภาพได้ และยังแสดงรายละเอียดในส่วนที่เป็นเงาให้เห็นได้ดีด้วย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภาพและเจตนาของผู้ถ่ายภาพด้วย ซึ่งอาจจัดแสงให้มีสัดส่วนต่างกันได้ตั้งแต่ 2:1 ถึง 7:1 หรือ 9:1 คือ ให้มีค่าการรับแสงต่างกันตั้งแต่ ½ stop ถึง 4 stop

3. แสงเน้นรูปทรง (Rim Light) นอกจากแสงหลักและแสงส่วนเงาที่จัดขึ้นเพื่อให้แสดงลักษณะรูปทรงใบหน้าท่าทางและอารมณ์ของแบบ ตลอดจนรายละเอียดในส่วนที่เป็นเงามืดแล้ว การจัดแสงเพื่อถ่ายภาพบุคคลจะได้ผลที่ดีสวยงามยิ่งขึ้น เมื่อจัดให้มีตำแหน่งแสงเพิ่มขึ้นอีก เพื่อช่วยให้ช่วยแสดงรูปทรงบางส่วนหรือเน้นให้สะดุดตาขึ้น โดยมีตำแหน่งของไฟอยู่บนตรงเหนือศีรษะหรือเป็นมุมสูงเฉียงจากด้านหลังหรือซ่อนอยู่ด้านหลังตรงศีรษะและให้แสงส่องมาที่บริเวณ ทรงผม และไหล่ แสงจะจัดตามรอบทรงผมและเค้าโครงรูปทรงของคนที่เป็นแบบ ให้แยกเด่นจากพื้นหลังดูสวยงามขึ้น แสงที่จัดขึ้นเพื่อช่วยให้ช่วยเน้นรูปทรงนี้ ควรให้มีความสว่างกว่าแสงหลัก 2-3 เท่า คือ ให้มีค่าการรับแสงมากกว่า ½ ถึง 1 stop หรือกล่าวเล็กน้อย และควรควบคุมให้มีมุมสว่างของแสงเฉพาะบริเวณที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นเท่านั้น โดยใช้กรวยบังแสงหรือกระดาษแข็งบังแสงไว้ไม่ให้ล้ำเข้าไปที่ใบหน้า, จมูก หรือส่วนอื่นและเพื่อไม่ให้แสงส่องย้อนเข้าเลนส์ด้วย

4. แสงพื้นหลังภาพ (Background Light) เป็นแสงที่ควรจัดให้มีเพิ่มขึ้นอีกในการถ่ายภาพบุคคลส่วนมาก คือ จัดให้มีแสงส่องที่พื้นหลังของภาพเพิ่มขึ้นอีกตำแหน่งหนึ่ง เพื่อให้เห็นรายละเอียด ในระยะของภาพหรือถ้าหากพื้นหลังมีสีเขียวจะช่วยเพิ่มความสว่างให้มีสัดส่วนน้ำหนักที่น่าสนใจขึ้น และยังแยกพื้นหลังให้มีระยะห่างจากแบบด้วย ตำแหน่งของโคมไฟ ควรซ่อนอยู่หลังแบบ ระหว่างฉากหลังกับแบบที่ถ่าย ควรตั้งโคมไฟให้ต่ำด้วยขาตั้งขนาดสั้นและหันทิศทางแสงให้ส่องไปยังฉากพื้นหลังเป็นดวงกลมสว่างอยู่ในระดับเดียวกับศีรษะหรือคอ หรือตำแหน่งและลักษณะแสงที่กว้างแคบตามที่ผู้ถ่ายต้องการให้เป็น ในกรณีที่ถ่ายภาพสือาจจะใช้วิธีเพิ่มสีให้แสง ที่ฉากหลังเป็นสีต่างๆ ก็ได้เพื่อความสวยงามของภาพที่แตกต่างออกไปอีก

4.6 หลักการจัดแสงหลัก

แสงหลักและแสงเสริมต่างๆ เป็นตำแหน่งการจัดแสงที่เป็นพื้นฐานสำหรับการถ่ายภาพบุคคลทั่วไป ความงามและอารมณ์ของภาพจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งและลักษณะของแสงหลักเป็นสำคัญ โดยต้องมีความสัมพันธ์กับลักษณะใบหน้าและตำแหน่งมุมหน้าด้วยลักษณะการจัดแสงหลักที่ต่างกัน จะเหมาะสมต่อลักษณะรูปทรงของใบหน้าที่แตกต่างกัน สามารถสร้างความงามที่ให้ความรู้สึกและอารมณ์ของภาพได้ต่างกันด้วย มีลักษณะการจัดแสงหลักที่นิยมจัดกันเป็นมาตรฐานที่ควรรู้ คือ

แสงแบบมูมกว้าง (Broad Lighting) เป็นการจัดแสงที่มีแสงหลักจากมุมสูงส่องเข้าสู่ใบหน้าของแบบเกือบเต็มหน้า ในมุมหน้าที่หันเข้าหาตรงกล้อง การจัดแสงในลักษณะนี้ แสงหลักจะช่วยลดริ้วรอยต่างๆ บนใบหน้าได้มาก เหมาะสำหรับใช้กับใบหน้าที่เคยผอมให้ดูกว้างอิมเอิบขึ้น

แสงแบบมูมแคบ (Narrow Lighting) การจัดแสงลักษณะนี้ จะมีแสงหลักจากมุมสูงด้านข้างของกล้อง ส่องเข้าเต็มใบหน้า ซึ่งหันจากทิศทางกล้องไปด้านข้าง เมื่อมองจากตำแหน่งกล้องจึงเห็นใบหน้าที่รับแสงเพียงมุมแคบๆ โดยทั่วไปแสงแบบนี้จะช่วยเน้นริมฝีปากได้ดี เหมาะสำหรับการจัดแสงถ่ายภาพบุคคล ในแบบให้รับแสงสว่างเพียงส่วนน้อยหรือ Low-Key โดยให้มีแสงส่วนเงาที่อ่อนมากและมีพื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีน้ำหนักเข้มมืด เหมาะสำหรับการถ่ายภาพใบหน้าที่กลมอ้วนมีเนื้อมากให้ดูดี

แสงแบบเรมแบรนต์ (Rembrandt Lighting) เป็นลักษณะการจัดแสงตามแนวทาง ให้แสงและเงาในการวาดภาพคนเหมือนของ Rembrandt จิตรกรผู้มีชื่อเสียงชาวดัตช์ ซึ่งนิยมใช้เป็นแนวทางในการจัดแสงถ่ายภาพบุคคลด้วย โดยมีแสงหลักจากตำแหน่งมุมแสงผสมระหว่างลักษณะแสงแบบมูมแคบกับแสงแบบเงาผีเสื้อ มีทิศทางแสงจากมุมสูงข้างใบหน้าที่ผู้เป็นแบบให้แสงส่องเฉียงลงบนใบหน้าข้างที่หันเฉียงจากกล้องไปหาแสงเล็กน้อยและใบหน้าที่เกิดเงามืดจะมีส่วนที่ได้รับแสงเป็นรูปสามเหลี่ยมอยู่ที่โหนกแก้มได้พอดีด้วย

แสงแบบเงาผีเสื้อ (Butterfly Lighting) เป็นการจัดแสงซึ่งมีแสงหลักอยู่ในตำแหน่งมุมสูงตรงหน้าของใบหน้าแบบให้ส่องลงใบหน้าและจะมีเงาที่ได้จุมุกเป็นรูปคล้ายผีเสื้อ การจัดแสงแบบนี้เหมาะสำหรับใช้กับใบหน้าที่รูปไข่ที่สวยงาม เช่น ใบหน้าหญิงสาว เพราะ จะแสดงลักษณะความงามของใบหน้าได้เต็มที่โดยทั่วไป จะไม่นิยมจัดแสงแบบนี้กับใบหน้าผู้ชาย เพราะ จะทำให้มีแสงอยู่บนใบหูและเกิดเงาที่ได้โหนกคิ้ว โหนกแก้ม และได้คางทำให้ไม่น่าดูได้ (John Hart. 1995: 22)

แสงหลักมักจะใช้แสงจาก Photographic Lamp Argaphoto 500 W กับตัวสะท้อนแสง ซึ่งมีพื้นผิวรูปพาราโบลาหรือครึ่งวงรี (500 วัตต์) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว วางห่างจากตัวคน 4-6 ฟุต และให้ลำแสงทำมุม 45 องศา กับแนวที่เชื่อมระหว่างกล้องกับวัตถุ ตำแหน่งของดวงไฟควรจะอยู่สูงกว่าศีรษะของคน 1-2 ฟุต ถ้าดวงไฟหลักสูงเกินไป บริเวณกระบอกตาจะมีมืด วิธีการที่จะช่วยในการวางตำแหน่งของไฟเอกให้ถูกต้อง ควรปฏิบัติดังนี้คือ ให้อยู่ตำแหน่งเลนส์ของกล้องเพื่อดูจุดสีขาว (Catchlights) ซึ่งเป็นภาพของไฟหลักบริเวณตา ถ้าเปรียบเทียบบริเวณพื้นที่วงกลมของดวงตาดำเป็นหน้าปัดนาฬิกา จุดสว่างสีขาวควรอยู่ตำแหน่ง 13.00 น. สำหรับการจัดให้ลำแสงกว้างหรือควรอยู่ที่ตำแหน่ง 11.00 น. สำหรับการจัดให้ลำแสงแคบสำหรับคนที่มีกระบอกตาลึกควรลดความสูงของไฟหลักลงจากตำแหน่งที่ใช้ส่องตามปกติ ถ้าไฟหลักตกบนใบหน้าด้านขวาควรจัดแสงให้มีบริเวณสว่างที่บริเวณโหนกแก้มซ้ายเป็นสามเหลี่ยม และเงาของจุมุกทอดลง (เวลาจัดไฟหลักให้ดับไฟดวงอื่นหมด)

โดยปกติแล้วไฟหลักจะไม่ใช้แผ่นกระจายแสงแต่ถ้าไม่ต้องการให้เกิดเงาที่คมจากไฟเอก ก็จะมีใช้แผ่นกระจายแสงปิดหน้าดวงไฟตัวสะท้อนแสงและแผ่นกระจายแสงให้ห่าง 2½ - 3 ฟุต จากฉาก ซึ่งเท่ากับครึ่งทางระหว่างคนและฉากหลัง ปรับแสงนี้จนกระทั่งโทนระหว่างวัตถุกับฉากหลังแยกกันชัดเจน ถ้าแสงที่ฉากหลังมีความเข้มมากไปจะทำให้ภาพคนไม่เด่นเท่าที่ควร (ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ฉากสีเทาปานกลาง (Medium gray) ถ้าใช้เครื่องวัดแสง ครอบด้วยแผ่นพลาสติกกลมเรียบกระจายแสง (Lumi disc) วัดแสงที่สะท้อนจากฉากหลัง ค่าที่ได้ควรอยู่ระหว่าง 150-200 ฟุตเทียน

อัตราส่วนของแสงที่ตกบนใบหน้า (Lighting Ratio) อัตราส่วนของแสง หมายถึง

$$\frac{\text{ความเข้มของแสงเอก} + \text{ความเข้มของแสงเสริม}}{\text{ความเข้มของแสงเสริม}}$$

สำหรับภาพคนที่คอนทราสต์ปกติ อัตราส่วนของแสงควรมีค่า 3:1 หรือ 4:1 หรือ 2:1 วิธีการจัดแสงเพื่อให้ได้อัตราส่วนของแสง ทำได้ดังนี้

เปิดไฟหลักดวงเดียว แล้ววัดแสงตกกระทบบนตำแหน่งหน้าคน (20 ซม.) โดยหันเครื่องวัดแสง เช่น เซโคนิค ใช้ (Lumi disc) ครอบส่วนที่รับแสงเข้าหาดวงไฟเอก อ่านค่าความเข้มของการส่องสว่าง สมมติ 400 ฟุตเทียน

เปิดไฟเสริมดวงเดิม แล้ววัดแสงตรงตำแหน่งหน้าคนห่าง 20 ซม. โดยหันเครื่องวัดแสงใช้ (Lumi disc) เข้าหาดวงไฟแสงเสริม อ่านค่าความเข้มของการส่องสว่าง ค่าที่ได้ควรจะเท่ากับครึ่งหนึ่งของข้อหนึ่ง คือ 200 ฟุตเทียน

$$\text{ดังนั้น อัตราส่วนของแสงที่ตกลงบนใบหน้า} = \frac{400 + 200}{2000} = \frac{3}{1}$$

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเอาอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการถ่ายภาพเพิ่มมากขึ้น ผู้ถ่ายภาพเหมือนบุคคลสมัยนี้ จึงเปลี่ยนไปใช้แฟลชอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งให้ความสะดวกในการถ่ายทำมากกว่าใช้แสงไฟทั้งสแตนด์ อีกทั้งให้ความเข้มของแสงสูง ช่วยให้สามารถเปิดหน้ากล้องแคบๆ เพิ่มช่วงระยะชัดได้มากขึ้น

นอกจากนั้นในสตูดิโอถ่ายภาพใหญ่ๆ ที่ทันสมัยอาจใช้แฟลชขนาดใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่ที่แสงกระจายเปล่งออกมาประมาณ 4 ตารางเมตร ที่เรียกว่า คิวมิวไลต์ที่ให้แสงที่กระจายหรือนุ่มเหมือนออกไปถ่ายกลางแจ้งวันที่มีแสงกระจาย ทำให้เพิ่มความสะดวกในการจัดแสงและภาพมากยิ่งขึ้น

4.7 หลักสูตรการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ADS 427 การถ่ายภาพโฆษณา (ADVERTISING Photography)

(วิชาบังคับก่อน: ADS 210, CMM 233)

ศึกษากระบวนการถ่ายภาพเพื่อการใช้ประโยชน์ในงานโฆษณาในลักษณะต่างๆ เช่น การถ่ายภาพบุคคล การถ่ายภาพสิ่งของอาหารต่างๆ เป็นต้น ศึกษาถึงหลักและทฤษฎี การถ่ายภาพขั้นสูงต่างๆ ทั้งในและนอกสตูดิโอ ตลอดจนให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติและขยายภาพด้วยตนเองรวมทั้งศึกษาถึงการจัดองค์ประกอบการใช้แสงและอื่นๆ อันมีส่วนต่อถ่ายภาพเพื่อโฆษณา

4.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพบุคคลภายในสตูดิโอ

เดนนิส มีบ้านอยู่ที่เมืองเบอร์มิงแฮม ซึ่งเป็นเมืองที่อยู่ห่างจากกรุงลอนดอนประมาณ 2 ชั่วโมง เขามีสตูดิโอเล็กๆ อยู่ที่ย่านธุรกิจของกรุงลอนดอน นอกจากภาพถ่ายในสตูดิโอแล้วบางครั้งเดนนิสก็ยังถ่ายภาพนอกสถานที่ตามบ้านลูกค้าด้วย

นอกจากนั้นในเบอร์มิงแฮม เดนนิสเคยมีสตูดิโอขนาด 1500 ตารางฟุต ในย่านค้าขายแต่ค่าเช่าแพงเลยปิดไป

ในการตกแต่งร้านของเดนนิสนั้น เพื่อป้องกันมิให้เกิดเงาสะท้อนในกระจกหน้าร้านเขาจึงทำกระจกหน้าร้านให้ลึกลงไปข้างในเล็กน้อยและใช้ไฟส่องมาที่กระจกด้านนอกในลักษณะเช่นนี้ จะทำให้ผู้เดินผ่านหน้าร้านเห็นภาพที่โชว์ไว้ชัดเจน

ส่วนภาพในร้านนั้น เดนนิสพยายามทำบรรยากาศให้เป็นการเองและอบอุ่นเหมือนลูกค้าอยู่ในบ้านและยังจัดวางภาพให้เหมือนการจัดวางภาพถ่ายในบ้าน ทั้งนี้ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความคิดว่าสามารถใช้ภาพถ่ายตกแต่งบ้านตนเองได้อย่างไร

ในสตูดิโอจะมีห้องถ่ายภาพ 2 ห้อง ห้องหนึ่งสำหรับถ่ายภาพเด็ก อีกห้องหนึ่งเป็นห้องถ่ายภาพผู้ใหญ่ การออกแบบสตูดิโอของเดนนิสค่อนข้างเป็นสมัยใหม่สำหรับคนอังกฤษ เพราะ เดนนิสได้รับความช่วยเหลือในการออกแบบสตูดิโอจากช่างภาพใหญ่ของอเมริกาที่ชื่อ พอล คิตติง

ในอังกฤษนั้น การถ่ายภาพเด็กนั้นค่อนข้างจะมีความสำคัญ แต่มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับญาติผู้ใหญ่ที่พามา เช่น พ่อแม่ หรือตายาย บุคคลเหล่านี้มักเข้ามายุ่งเกี่ยวกับเด็กในขณะที่ถ่ายภาพ ทำให้กระบวนการทำงานของช่างภาพและช่างภาพก็ไม่สามารถห้ามได้ เดนนิสจึงใช้วิธีแยกเอาญาติผู้ใหญ่ของเด็กไปอยู่นอกห้องสตูดิโอ แต่ก็ยังคงมองเห็นเด็กของตนที่อยู่ในห้องได้ โดยระหว่างห้องถ่ายภาพ

กับห้องแต่ตัวจะเป็นหน้าต่าง แล้วติดกระจกที่มองเห็นด้านเดียว ที่หน้าต่างนี้ช่างภาพและเด็กที่อยู่ ในสตูดิโอจะมองไม่เห็นญาติผู้ใหญ่ของเด็ก แต่ญาติผู้ใหญ่ของเด็กจะสามารถเฝ้ามองลูกหลานของตน ได้สนใจผ่านทะลุกระจกหน้าต่างบานนั้น

ส่วนห้องที่ใช้ถ่ายภาพผู้ใหญ่ นั้น ก็จะมีส่วนของห้องแต่งตัวเช่นกัน และจะจัดเป็นมุมต่างๆ เช่น มุมที่เหมาะสมสำหรับถ่ายภาพผู้ชาย ซึ่งอาจจะมีโต๊ะเขียนหนังสือกับเก้าอี้นั่งแบบเรียบ

ในสตูดิโอจะต้องมีมุมที่ใช้สำหรับต้อนรับลูกค้าที่มาดูผลงานที่ถ่ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว การ เสนอผลงานให้ลูกค้า นั้น เคนนิสถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ ภาพบางส่วนจะจัดใส่สมุดภาพอย่างสวยงาม และภาพถ่ายบางส่วนจะจัดใส่กรอบตกแต่งให้เป็นตัวอย่างภายในสตูดิโอ ตรงส่วนที่ใช้ต้อนรับลูกค้า นั้นเอง

การถ่ายภาพในห้องถ่ายภาพด้วยแสงประดิษฐ์ควรจะเป็นห้องที่สามารถควบคุมแสงได้มี พื้นที่เพียงพอที่จะตั้งโคมไฟ เพดานควรสูงเพียงพอสำหรับตั้งฉากถ่ายภาพ การเลือกใช้กล้องและ เลนส์ให้เหมาะสมกับขนาดของการถ่ายภาพ สามารถจัดไฟพื้นฐานที่ใช้ในห้องถ่ายภาพได้ทั้งถ่ายภาพ บุคคลเดี่ยว คู่ หรือมากกว่านั้น สามารถจัดแสงให้เกิดผลพิเศษแบบต่างๆ ได้

จินตนา อินทร์สุนันท์ (2539: 78-79) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การถ่ายภาพ เรื่องหลักการจัดไฟในสตูดิโอ โดยใช้สไลด์ประกอบเสียง ภาพถ่ายเหมือนจริงกับสไลด์ประกอบเสียง ภาพวาดลายเส้น โดยทดลองกับนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากสไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายเหมือนจริง กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากสไลด์ประกอบเสียงภาพวาดลายเส้น มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูงขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อันสูงเกินกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ศศิธร ฤทธิศิริศักดิ์ (2544: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยได้ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ วิชาเอกวิทยุ-โทรทัศน์และการประชาสัมพันธ์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จำนวน 30 คน จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล มีประสิทธิภาพ 90.16/90.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

มิลล์ (Mills.1987: P-1745) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการถ่ายภาพ เรื่อง พื้นฐานการบันทึกแสงในการถ่ายภาพ โดยการใช้ระบบออโรริง ซึ่งมีข้อดีที่สามารถที่จะสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้โดยไม่ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก็สามารถสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้โดยนำระบบออโรริงเป็นระบบที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาข้อมูลไปเป็น

ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เองโดยอัตโนมัติช่วยให้ตัดโปรแกรมเมอร์ออกไปในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการนำเนื้อหาเกี่ยวกับการถ่ายภาพ ได้ถูกนำมาพัฒนาและนำมาใช้เป็นเนื้อหาในการทำวิจัยแล้ว ซึ่งเป็นการหาแนวทางในการเสนอเนื้อหาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน และจากสื่อคอมพิวเตอร์ที่มีผู้ได้ทำการวิจัยไว้นั้นจะเห็นได้ว่าสื่อที่ผลิตออกมานั้นได้รับการหาประสิทธิภาพแล้วและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องนี้มีค่าสูงขึ้น ผู้ทำการศึกษาก็เห็นว่าสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเป็นสื่อหนึ่งที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการถ่ายภาพบุคคล ให้มีคุณภาพ เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งสำหรับผู้สอนและผู้เรียนต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้คือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 48 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 240 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 48 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 240 คน โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน โดยการแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 ห้อง ห้องละ 80 คน จากนั้นนำนักศึกษาทั้ง 3 ห้อง มาจับสลากเพื่อใช้ในการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษา จำนวน 3 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 1 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษา จำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 2 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 3 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในวิชาการถ่ายภาพโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ใช้สอนให้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ

1.2 ศึกษาวิเคราะห์และกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เขียนบท รวมทั้งเลือกภาพประกอบคำอธิบายการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอน ดังกล่าว

1.2.1 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

จุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ผู้วิจัยได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.2.2 การกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้

ในการกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ในครั้งนี้ ได้เลือกสาระการเรียนรู้ของบทเรียนเรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ หลักสูตรการถ่ายภาพโฆษณาและประชาสัมพันธ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ดังกล่าว

2. ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน โดยการเรียงเนื้อหาตามโครงสร้าง เพื่อช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขต นำไปเขียนกรอบของเนื้อหาการเรียนรู้แต่ละตอนได้โดยการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้นำมาปรับปรุงแก้ไขและวิเคราะห์

3. ศึกษาการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 7

4. นำเนื้อหาการเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้มาเขียนเป็น สดอริบอร์ดี ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายของเนื้อหาและคำถามประกอบตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยการกำหนดรูปแบบเป็นกรอบโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโครงสร้างไฟล์บทเรียนและโครงสร้างแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล และวิธีการนำเสนอโดยแบ่งเป็น 3 ตอน

5. นำบทดำเนินเรื่องที่เขียนเสร็จแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบเนื้อหาบทเรียนและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทเรียน

6. ดำเนินการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ให้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบลำดับขั้นตอน

ออกแบบบทเรียนโดยนำเนื้อหาแบ่งออกเป็นตอน มาออกแบบเป็นกรอบภาพ มีลักษณะบทเรียนเป็นแบบเส้นตรง โดยให้กรอบของเนื้อหามีความต่อเนื่องกับเนื้อหาที่ผ่านมา และมีปุ่มคำสั่งให้กดเพื่อย้อนกลับไปเรียนกรอบเนื้อหาที่ผ่านมา และมีปุ่มคำสั่งไปยังเนื้อหาต่อไป

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน และมีเมนูหลักเลือกเนื้อหาเพื่อที่จะศึกษา

6.2 การนำเสนอเนื้อหาแสดงเป็นกรอบภาพประกอบด้วยรูปภาพ เสียงบรรยายตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีปุ่มคำสั่งให้กดเพื่อย้อนกลับไปเรียนกรอบเนื้อหาที่ผ่านมา และมีปุ่มคำสั่งไปยังเนื้อหาต่อไป

6.3 คำถามเป็นแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น

6.4 ตรวจสอบคำตอบ เมื่อตอบถูกเลื่อนไปกรอบต่อไป หากตอบผิดจะให้ข้อมูลย้อนกลับและเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

6.5 การจบบทเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะประเมินผลการเรียนโดยให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้วผู้เรียนจะทราบคะแนนผลการเรียนได้ทันที

7. ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตบทเรียน คือ โปรแกรม Authorware Professional Version 7 เพราะเป็นระบบที่มีความสมบูรณ์ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวอักษร กราฟิก เป็นโปรแกรมที่มีการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

7.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาและการออกแบบบทเรียน รูปแบบบทเรียนและวิธีการนำเสนอ มากำหนดเป็นโครงสร้างและแนวทางในการพัฒนาบทเรียน

7.2 ออกแบบหน้าจอภาพ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องเริ่มตั้งแต่การกำหนดความละเอียดของการแสดงภาพ รูปแบบของตัวอักษร สีที่ใช้ ส่วนของการควบคุมบทเรียนและส่วนของพื้นที่การใช้งานของจอภาพ

7.3 ออกแบบผังงาน และเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาเขียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเส้นตรง

7.4 นำบทดำเนินเรื่องที่ได้รับการปรับปรุงแล้วมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรมที่กำหนดไว้มีขั้นตอนดังนี้

7.4.1 สร้างกรอบแนะนำชื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

7.4.2 สร้างกรอบเมนูหลักเพื่อเป็นรายการทางเลือกเนื้อหาที่ต้องการศึกษา

7.4.3 สร้างกรอบเนื้อหาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

7.4.4 จัดทำเนื้อหาและลำดับภาพในแต่ละกรอบภาพ

7.4.5 สแกนรูปภาพที่ใช้ประกอบในเนื้อหาจากแหล่งภาพต่างๆ เลือกให้มี ความสอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละกรอบบทเรียน

7.4.6 สร้างภาพกราฟิกประกอบ เพื่อทำให้เนื้อหาที่น่าสนใจและสวยงาม

7.4.7 สร้างปุ่มในการควบคุมบทเรียน เช่น เครื่องหมายเดินหน้า ถอยหลัง และสร้างคำสั่งต่างๆ ที่ต้องใช้ในบทเรียน เพื่อให้สัมพันธ์กับปุ่มควบคุมต่างๆ ที่สร้างไว้

7.4.8 กำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวอักษรและรูปภาพต่างๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและน่าสนใจและกำหนดทิศทางการลบจอภาพ

7.4.9 สร้างกรอบแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน โดยกำหนดและให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และเมื่อตอบผิดสามารถเฉลยคำตอบได้ทันที เมื่อตอบครบทุกข้อก็จะประเมินในตอนท้ายให้ทราบทันที

7.4.10 สร้างกรอบแบบทดสอบท้ายบทเรียน เป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก ให้เลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และเมื่อตอบผิดสามารถเฉลยคำตอบได้ทันที เมื่อตอบครบทุกข้อ จะประเมินในตอนท้ายให้ทราบทันที

7.4.11 สร้างกรอบเนื้อหาตอนจบบทเรียน

7.4.12 ทดลองใช้โปรแกรมบทเรียนที่สร้างขึ้นพร้อมทั้งตรวจสอบและแก้ไข

ข้อบกพร่องต่างๆ ให้สมบูรณ์

8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อประเมินคุณภาพและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

9. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดำเนินการสร้างไว้ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อนันต์ ศรีโสภณ. 2524: 101-124)
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนที่ได้สร้างขึ้น
3. สร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก รวม 100 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียน
 - ตอนที่ 1 จำนวน 30 ข้อ
 - ตอนที่ 2 จำนวน 30 ข้อ
 - ตอนที่ 3 จำนวน 40 ข้อ
4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ มาแล้ว จำนวน 119 คน

6. นำผลคะแนนที่ได้มาตรวจให้คะแนน โดยใช้วิธี 0-1 (Zero – One Method) คือ คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกเป็น 0 คะแนน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

8. คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 45 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง ดังนี้

ตอนที่ 1 จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 2 จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 3 จำนวน 15 ข้อ

9. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197)

ตาราง 2 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	15	0.43 - 0.69	0.20 - 0.61	0.56
2	15	0.42 - 0.69	0.23 - 0.58	0.63
3	15	0.40 - 0.69	0.32 - 0.63	0.74
รวม	45	0.40 - 0.69	0.20 - 0.63	0.82

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามที่เป็นข้อความ เกี่ยวกับแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีระดับค่าความคิดเห็นตามระดับประมาณค่าคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน ตรวจสอบ ซึ่งแบ่งมาตราส่วนประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

การพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีคุณภาพพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า ต้องปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
สารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพและ
ข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 3 ครั้ง ใช้เวลาทั้งหมด 3 วัน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำบทเรียนที่
สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 กับนักศึกษา จำนวน 3 คน ซึ่งกำหนดให้นักศึกษา 1 คน
เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และในขณะที่เรียน ผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมและสอบถามเกี่ยวกับ
บทเรียนที่สร้างขึ้นว่า มีส่วนใดบกพร่องบ้าง เช่น ในด้านความชัดเจนในการนำเสนอ รูปแบบตัวอักษร
และรูปภาพ ความน่าสนใจของบทเรียน จุดบันทึกปัญหาต่างๆ จากการใช้บทเรียนดังกล่าว แล้วนำไป
ปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 กับ
นักศึกษา จำนวน 15 คน โดยทดลองแบบ 1:1 คือ ให้นักศึกษา 1 คน เรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ครั้ง ภายใน 1 วัน คือ

ครั้งที่ 1 ช่วงเช้า ให้นักศึกษา จำนวน 15 คน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้
นักศึกษาเรียน ตอนที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตอนที่ 1 ควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบ ตอนที่ 1
ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ครั้งที่ 2 ช่วงบ่าย ให้นักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองเดิม
ในช่วงเช้าทำการทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในตอนที่ 2 และ 3 โดยใช้เวลาประมาณ
1 ชั่วโมง แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ในแต่ละตอนตามลำดับและทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน หลังจากเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนทันที จากนั้นนำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน กับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของ บทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองเพื่อ ทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างที่ 3 เป็นนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยทดลอง แบบ 1:1 คือ นักศึกษา 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 และ ผู้วิจัยนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้จากการทดลองไปหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295) แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการทดลองดังนี้

สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 59-62)
2. หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของ จุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 208-219)
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder and Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197)
4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้ สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294 – 295)

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 7 ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี บทเรียนมีความจุขนาด 220 เมกกะไบต์ และมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย คือ มีข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ตอนที่2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ตอนที่3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆในสตูดิโอ บทเรียนนี้มีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูป แบบนำเสนอเนื้อหาผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ ตามความต้องการของตนเองและได้ตอบกับบทเรียนได้บทเรียนประกอบด้วยข้อบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน คำแนะนำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแจ้งผลคะแนน

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมิน ดังแสดงในตาราง 3-8

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
เนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.50	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
2. การจัดลำดับเนื้อหา	4.22	ดี
2.1 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความยากง่ายของเนื้อหา	4.00	ดี
2.3 ความสอดคล้องในการใช้ภาพประกอบ	4.00	ดี
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.11	ดี
3.1 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.00	ดี
3.2 ความยากง่ายของแบบฝึกหัด	4.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.28	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดี ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
อยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านการจัดลำดับเนื้อหา และด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอยู่ในระดับดี
ส่วนรายการลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา รายการความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับ
ผู้เรียนและรายการความน่าสนใจของเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วน
ใหญ่อยู่ในระดับดี

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 2 เรื่อง การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.58	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
2. การจัดลำดับเนื้อหา	4.45	ดี
2.1 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 ความยากง่ายของเนื้อหา	4.00	ดี
2.3 ความสอดคล้องในการใช้ภาพประกอบ	4.67	ดีมาก
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.11	ดี
3.1 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4	ดีมาก
3.2 ความยากง่ายของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	ดี
เฉลี่ยรวม	4.38	ดี

จากตาราง 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 2 เรื่อง การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดี ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านการจัดลำดับเนื้อหาและด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอยู่ในระดับดี ส่วนรายการลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา รายการความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน รายการความน่าสนใจของเนื้อหา รายการความสอดคล้องในการใช้ภาพประกอบ รายการความเหมาะสมของแบบฝึกหัดอยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 3 เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
1.1 ความถูกต้องในการอธิบายเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.33	ดี
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
2. การจัดลำดับเนื้อหา	4.22	ดี
2.1 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.33	ดี
2.2 ความยากง่ายของเนื้อหา	4.00	ดี
2.3 ความสอดคล้องในการใช้ภาพประกอบ	4.33	ดี
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.33	ดี
3.1 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
3.2 ความยากง่ายของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.29	ดี

จากตาราง 5 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 3 เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดี ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านการจัดลำดับเนื้อหา และด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน อยู่ในระดับดี ส่วนรายการลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเฉลี่ยทั้ง 3 ตอน เป็น 4.32 แสดงว่าคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ อยู่ในระดับดี

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
เทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.58	ดีมาก
1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
2. ภาพ ภาษาและเสียง	4.80	ดีมาก
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ	5.00	ดีมาก
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
3. ตัวอักษรและสี	4.76	ดีมาก
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.2 ตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ	4.67	ดีมาก
3.3 ตัวอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย	4.33	ดี
3.4 สีตัวอักษรช่วยให้อ่านง่าย น่าสนใจและสัมพันธ์กับพื้นหลัง	4.33	ดี
3.5 การใช้สีของกรอบภาพโดยรวมสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ	5.00	ดีมาก
3.6 สีที่ใช้โดยรวมช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ	5.00	ดีมาก
3.7 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	5.00	ดีมาก
4. การจัดการบทเรียน	4.84	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
4.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	5.00	ดีมาก
4.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.67	ดีมาก

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.44	ดี
5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.33	ดี
5.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
5.3 วิธีการรายงานผลคะแนนในแต่ละข้อของแบบฝึกหัด	4.67	ดีมาก
5.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.67	ดีมาก
5.5 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ	4.33	ดี
5.6 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.68	ดีมาก

จากตาราง 6 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ในด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดี และในด้านการประเมินอื่นๆ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา รายการความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา รายการเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน รายการเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน รายการตัวอักษรกับ พื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย รายการสีตัวอักษรช่วยให้อ่านง่ายน่าสนใจและสัมพันธ์กับพื้นหลัง รายการความชัดเจนของคำสั่ง รายการความเหมาะสมของแบบฝึกหัด รายการความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ และรายการคำแนะนำในการใช้งานความช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย อยู่ในระดับดี ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 2 เรื่อง การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
เทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.58	ดีมาก
1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
1.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.33	ดีมาก
2. ภาพ ภาษาและเสียง	4.73	ดีมาก
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ	5.00	ดีมาก
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
3. ตัวอักษรและสี	4.71	ดีมาก
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร	4.67	ดีมาก
3.2 ตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ	4.33	ดี
3.3 ตัวอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย	4.67	ดีมาก
3.4 สีตัวอักษรช่วยให้อ่านง่าย น่าสนใจและสัมพันธ์กับพื้นหลัง	4.67	ดีมาก
3.5 การใช้สีของกรอบภาพโดยรวมสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ	4.67	ดีมาก
3.6 สีที่ใช้โดยรวมช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ	5.00	ดีมาก
3.7 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	5.00	ดีมาก
4. การจัดการบทเรียน	4.75	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
4.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.67	ดีมาก
4.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.67	ดีมาก

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.50	ดี
5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.33	ดี
5.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
5.3 วิธีการรายงานผลคะแนนในแต่ละข้อของแบบฝึกหัด	4.67	ดีมาก
5.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.67	ดีมาก
5.5 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ	4.67	ดีมาก
5.6 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.65	ดีมาก

จากตาราง 7 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 2 เรื่อง การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ในด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดี และด้านการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง รายการเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน รายการตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ รายการความชัดเจนของคำสั่ง รายการความเหมาะสมของแบบฝึกหัด และรายการคำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย อยู่ในระดับดี ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
ตอนที่ 3 เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
การศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.75	ดีมาก
1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2. ภาพ ภาษาและเสียง	4.87	ดีมาก
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ	5.00	ดีมาก
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	ดีมาก
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
3. ตัวอักษรและสี	4.67	ดีมาก
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.2 ตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ	4.33	ดี
3.3 อักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย	4.33	ดี
3.4 สีตัวอักษรช่วยให้อ่านง่าย น่าสนใจและสัมพันธ์กับพื้นหลัง	4.67	ดีมาก
3.5 การใช้สีของกรอบภาพโดยรวมสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ	4.67	ดีมาก
3.6 สีที่ใช้โดยรวมช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ	4.67	ดีมาก
3.7 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม	5.00	ดีมาก
4. การจัดการบทเรียน	4.75	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
4.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม	5.00	ดีมาก
4.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.67	ดีมาก

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.44	ดี
5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.33	ดี
5.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
5.3 วิธีการรายงานผลคะแนนในแต่ละข้อของแบบฝึกหัด	4.67	ดีมาก
5.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.67	ดีมาก
5.5 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ	4.33	ดี
5.6 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.69	ดีมาก

จากตาราง 8 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียน ตอนที่ 3 เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ในด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ อยู่ในระดับดี ส่วนในด้านการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก และส่วนรายการเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน รายการตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ รายการอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย รายการความชัดเจนของคำสั่ง รายการความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ และรายการคำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย อยู่ในระดับดี ส่วนรายการประเมินอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก

ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา เฉลี่ยทั้ง 3 ตอน เป็น 4.67 แสดงว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ อยู่ในระดับดีมาก

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง สัมภาษณ์นักศึกษาถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยาย การทำกิจกรรม และการโต้ตอบกับบทเรียน

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษา เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน รู้สึกยินดีเมื่อตอบคำถามนั้นถูกและผู้เรียนรู้สึกชอบเมื่อเห็นว่ามีการใช้หูฟังในการเรียนบทเรียนนี้ด้วย ซึ่งเป็นสิ่งช่วยจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนมากขึ้น จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนพอใจกับบทเรียนและเห็นว่าจะช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ มากยิ่งขึ้น จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้คือ

1. ตัวอักษรที่ใช้ในการอธิบายไม่สัมพันธ์กับคำบรรยาย เสียงดนตรีบางช่วงหายไป
2. ปุ่มบางตอนไม่สามารถเปลี่ยนภาพได้ตามความต้องการ
3. เนื้อหาบางตอนมีคำผิด

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. ปรับตัวอักษรบางตอนให้ตรงกับเสียงบรรยาย แก้ไขดนตรีประกอบ
2. แก้ไขปุ่มที่จะกลับมาทบทวนเนื้อหาและแก้ไขคำผิดเพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบรวมถึงข้อบกพร่องต่างๆของบทเรียน นำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อทำการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร E_1/E_2 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 9 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลองครั้งที่ 2

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	9.20	92.00	15	12.40	90.67	92.00/90.67
2	10	9.07	90.67	15	12.27	90.22	90.67/90.22
3	10	9.13	91.33	15	12.33	91.11	91.33/91.11
รวม	30	27.40	91.33	45	37.00	90.67	91.33/90.67

จากตาราง 9 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 ตอน มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 91.33/90.67 โดยตอนที่ 1 เป็น 92.00/90.67 ตอนที่ 2 เป็น 90.67/90.22 ตอนที่ 3 เป็น 91.33/91.11 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองครั้งที่ 3

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	9.23	92.33	15	13.63	90.89	92.33/90.89
2	10	9.17	91.67	15	13.70	91.33	91.67/91.33
3	10	9.27	92.67	15	13.67	91.11	92.67/91.11
รวม	30	27.67	92.22	45	41.00	91.11	92.22/91.11

จากตาราง 10 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 พบว่า

บทเรียนทั้ง 3 ตอน มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 92.22/91.11 โดยตอนที่1 เป็น 92.33/ 90.89
ตอนที่2 เป็น91.67/91.33 ตอนที่3 เป็น 92.67/91.11 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล ในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล ในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ที่ผู้เรียนในระบบมหาวิทยาลัยและผู้เรียนนอกระบบมหาวิทยาลัยสามารถนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระทั้งในและนอกเวลาเรียน
2. เป็นแนวทางให้ครูและผู้เกี่ยวข้องได้เลือกผลิตสื่อที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนอื่นๆ ในระดับชั้นปีต่อไป
3. เป็นแนวทางในการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยศรีปทุม นักศึกษาทั้งหมด 240 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล ในสตูดิโอ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะนิเทศศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 48 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 240 คน โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน โดยการแบ่งนักศึกษออกเป็น 3 ห้อง ห้องละ 80 คน จากนั้นนำนักศึกษาทั้ง 3 ห้อง มาจับสลากเพื่อใช้ในการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มนักศึกษา จำนวน 3 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 1 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มนักศึกษา จำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 2 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3 สุ่มนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก จากนักศึกษาทั้งหมด 80 คน ของห้องที่ 3 เพื่อใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ โดยแบ่งรายละเอียดเนื้อหา เป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยนักศึกษา 1 คน เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วสังเกตนักศึกษาในขณะทดลองว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เสร็จแล้วนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน และวัดผลการเรียนของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน และปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 3 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วัดผลการเรียนของนักศึกษา

จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 85/85

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน

ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่ 3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพในสตูดิโอ มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนมีคุณภาพในระดับดีมาก

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็น 92.22/91.11 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ 92.33/90.89

ตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.67/91.33

ตอนที่ 3 มีประสิทธิภาพ 92.67/91.11

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 92.22 / 91.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าบทเรียนนั้น มีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 92.22/91.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจเนื่องมาจากบทเรียนมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจเนื่องจากการนำภาพ เสียง และการโต้ตอบ กับบทเรียนมาใช้ในการเรียนรู้ อีกทั้งบทเรียนนี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไม่ว่าจะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอีกด้วย

2. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วช้าแตกต่างกัน ดังนั้น บทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนตามความสามารถของตนเอง และไม่เกิดความกดดันขณะเรียน เมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนคนอื่น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างที่เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน ส่งผลให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

4. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนรู้สึกพอใจเมื่อตอบแบบฝึกหัดและแบบทดสอบได้ถูกต้อง เนื่องจากภายในบทเรียนมีการเสริมแรงให้กับผู้เรียนเมื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละข้อ และทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะได้ทราบผลคะแนนทันทีทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในขณะที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมากยิ่งขึ้น

5. ผลจากการทดลองครั้งที่ 2 และ 3 จะเห็นว่า ผลการเรียนรู้จากการทำ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีค่าสูงกว่าผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ท้ายบทเรียนทั้ง 2 ครั้ง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้กำหนดให้ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในทันทีที่เรียนจบในเนื้อหาซึ่งทำให้ผู้เรียนยังคงจดจำเนื้อหาที่เรียนรู้ได้ในขณะที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนจะลงมือทำเมื่อเรียนเนื้อหาจบในแต่ละตอน ซึ่งมีเนื้อหาอยู่หลายเรื่องประกอบกัน และวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน จึงทำให้ได้ผลการเรียนน้อยกว่า

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ฤทธิศิริศักดิ์ (2544: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลและหา

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยได้ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาโปรแกรม วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกวิทยุ-โทรทัศน์และการประชาสัมพันธ์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จำนวน 30 คน จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล มีประสิทธิภาพ 90.16/90.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี ตามที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูผู้สอนสามารถนำเอาบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้เกิด ประโยชน์และคุณค่าต่อการเรียนการสอน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อดีในการสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้เป็นเพียงสื่อชนิดหนึ่ง ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับ ผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้ก่อนการเรียน หรือใช้ในการทบทวนบทเรียน
3. ควรมีการสนับสนุนด้านงบประมาณและส่งเสริมให้มีการพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมากขึ้น เพราะเป็นทางเลือกสำหรับผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถ สอนความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในช่วงชั้นอื่นๆ ต่อให้ครอบคลุมวิชา และ หลักสูตรที่สามารถตอบสนองต่อแผนการศึกษาต่อไปในอนาคต
2. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะตัวแปรที่เป็นผลการเรียนรู้ทางทฤษฎีเท่านั้นจึงควรติดตามผล ทางทักษะปฏิบัติจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วย
3. ควรมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นต่อไป
4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่าย Internet
5. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอื่นๆ ในลักษณะ E-learning

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง . (2539). ซีดี-รอม (CD-ROM). พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชนินฐา ชานนท์. (2532). “เทคโนโลยีกับการเรียนการสอน,” เทคโนโลยีทางการศึกษา. ฉบับปฐมฤกษ์: 7–13.
- ครรชิต มัลลวงค์. (2538). *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์* (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: กองบริการสื่อสารสนเทศ NECTEC.
- ชม ภูมิภาค. (ม.ป.ป.) เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร.
- ช่วงโชติ พันธุเวช. (2535). “การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์,” เอกสารการประชุมทางวิชาการระดับชาติ เรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เอกสารหมายเลข 10. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. อัดสำเนา.
- เชษฐพงศ์ คลองโป่ง. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสื่อประเภทเครื่องฉาย* สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- จินตนา อินทร์สุนันท์. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดไฟในสตูดิโอ โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายเหมือนจริงกับสไลด์ประกอบเสียงภาพถ่ายลายเส้น*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. อัดสำเนา.
- ณรงค์ สมพงษ์. (2545). *การถ่ายภาพเทคนิคขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: เพ็ญฟ้าพรันต์.
- ณัชชา จงธุระกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ดารา แพรัตน์. (2538). *การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. (เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . อัดสำเนา.

- ทองแท่ง ทองลิ้ม. (2541). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2536*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ทักษิณา สอนานนท์. (2540). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ พิมพ์ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- ธัญญา ตันติขวลิต. (2541). *การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการเขียนภาพยานี 11 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- นภดล วรรณาคม. (2538). *การถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการภาพยนตร์และภาพนิ่ง คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทักษิกรณ์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์*. *วารสาร สสวท*. 23(90): 25-35.
- ปัทมวดี จารุวรรณ. (2528). *การถ่ายภาพบุคคล*. กรุงเทพฯ: สงวนกิจการพิมพ์.
- ผดุง พรหมมูล. (2537). *การสร้างชุดพัฒนาด้วยตนเอง เรื่องมนุษย์สัมพันธ์กับหัวหน้าภาควิชาใน สถาบันราชภัฏ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2521). *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7. โครงการส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาการวิจัย*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี.
- พิทักษ์ ศีลรัตน์. (2531 กันยายน). *CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. *ส.ค.พ.ท. คอมพิวเตอร์*. 15(79): 20 – 25.
- พัชรี พลาวงศ์. (2536. กันยายน). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง*. *วารสารรามคำแหง (ฉบับพิเศษพัฒนาบุคคลากร)*. หน้า 82-91.
- เพ็ญสุข ภูตระกูล. (2528). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนกับที่เรียนด้วยตนเอง*. ปรินูญานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบบรมครู อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- มนัส ประเทืองจิตร. (2542). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะกราฟิกเบื้องต้น สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เยาวมาลย์ ไสววรรณ. (2537). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เย็น ภู่วรรณ. (2539, กันยายน-ธันวาคม). *ไซเบอร์ แคมป์ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนวารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 11(3): 25-31.
- รักศักดิ์ เลิศคงคาพิพย์. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องป่ายายเลน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- รังสรรค์ ศิริชู. (2530). *เทคนิคการใช้กล้อง 35 มม.* กรุงเทพฯ: SLR โฟโต้ฉบับพิเศษ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล . (2544) . *Authorware 6* . กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ SPC Book .
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2540). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาการวัดผลและการวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิเชียร เลิศกิจการ. (2540, 21 กันยายน). *เทคโนโลยีสื่อหลายแบบตอนที่ 1* . *กรุงเทพธุรกิจ* 10(3527):171 หน้าพิเศษ 2 กรุงเทพ-ไอที.

- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- วีระ ไทยพานิช (2529). “บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน,” *รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา*. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. หน้า 7–17.
- วิชัย ต้นศิริ. (2542). *คำอธิบายพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544* กรุงเทพฯ: วิทยุชน.
- วัชร บวรณสิงห์. (2526). *การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล*. เอกสารการสอน ชุติวิชา การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สุขุทัยธรรมมาธิราช.
- ศศิธร ฤทธิศิริศักดิ์. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการถ่ายภาพบุคคล*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- ศิริชัย สงวนแก้ว. (2534, กุมภาพันธ์) “แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *คอมพิวเตอร์วิวิ*. 4 (78): 173–179.
- สงบ ลักษณะ. (2539, กรกฎาคม-กันยายน). รูปแบบสื่อทันสมัย. *สารสถาบันภาษาไทย*. 3(3): 31-37.
- สถาพร สารุการ (2540). *การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วีเจพรินต์
- สมบุรณ์ บวรณศิริรักษ์. (2539). *การสังเคราะห์งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาและเทคนิคการวิเคราะห์เมตต้า*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). *แบบเรียนด้วยตนเอง*. สงขลา: ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้, แปลจาก M.S. Knoles. Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teacher. New York: Association Press.
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

- สุขเกษม อุดโต. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์การถ่ายภาพหลักสูตรศิลปภาพถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุขสรรพ ศุภเศรษฐ์เสรี. (2541). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร เรื่อง Conditional Sentences สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารี จ.นครราชสีมา*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- สุกรี ยี่ดิน. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2540). *สื่อการสอนเพื่อการศึกษา. เทคโนโลยีสื่อสาร. 2(12): 5-7.*
- สุมิตรรา ชันตยาภรณ์. (2531). *จากอดีต...ถึงปัจจุบันการถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ: สารมวลชน
- สุมินตรา ตรีเนตร. (2543). *การพัฒนา มัลติมีเดียชุด “ธุรกิจเงินทุนหลักทรัพย์” ผ่านอินเทอร์เน็ต*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลึกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนันต์ ศรีโสภณ. (2524). *การวัดและการประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อำนวย สมด้. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาฝรั่งเศส เพื่อการท่องเที่ยว เรื่อง “นำเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ใน 1 วัน” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสิรินธร จ.สุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน). สาขาการสอนภาษาฝรั่งเศส. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- Auclair, Christian. (1996). Promoting the Acquisition of Active Knowledge with the use of Computer Multimedia : Establishing a Theoretical Basic for Guidelines in Instructional Software Design. *Dissertation Abstracts International*.
- Bashinski, Susan Margaret. (1997). *Interactive Multimedia Technology as an Instructional Tool for Teachers of Students with Profound or Multiple Disabilities*. Kasas : University of Kansas.

- Borg, Walte R. (1981). *Applying Education Research : A Practice for Teachers*. New-York: Longman Inc.
- Borg, Walte R.; & Merigith D. Gall. (1989). *Education Research : An Introduction*. New York: Longman.Inc.
- Box, Babara Jean. (1993, 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, Barbara Irene. (1995). "Understanding Teaching," *An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers*. Doctoral Dissertation : 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 H. (1974). *Essentials of learning for Instruction*. Hinsdale, Ill, The Dryden.
- Gay, L R. (1992). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. 4th sed., New York: Merrill Publishing Company.
- Green, Babara ; And Other (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey: New Riders Publishing.
- Grey, Donald Robert. (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.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London: Croom Helm.
- Hatfield M.M and G.G Bitter,. (1994). A Multimedia Approach to the Professional Development of Teachers : A Virtual Classroom. *In Technology In Professional Development*. National Council of Mathematics.
- Heinich, R. (1989). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New-York: Macmill.

- Jeffries, Clive et al. (1990). *A-Z of Open Learning National Extension College Trust*. London: Longman.
- John Hart. (1995). *50 Portrait Lighting Techniques for Picture that Sell*. New York.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. U.S.A.: Academic Press. Inc.
- 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.
- Mauldin, Mary. (1996). The Formative Evaluation of Computer Based Multimedia Programs. *Education Technology*. New York: Merrill Publishing Company.
- Mayer, Catherine. (1997). Content Analysis of some Selected Company. *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.
- Mogan, Willard D. (ed). *The Encyclopedia of Photography*. New York: Greystone Press. 16 (2952).
- Paulisson, Dirk; & Frater , Harald. (1993). *Multimedia Main. Abcus*. USA .
- Stolurow, L.M. (1971). Computer-Aided Instruction. in *Encyclopedis of Computer Science*. Vol.2, P 390-400 by Lee C. Dugton, New York : Mac Milan & Free Press.
- 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 Learner's 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
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 3 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 โดยสามารถแสดงให้เห็นได้ ดังตาราง

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.60	0.61
2	0.60	0.39
3	0.55	0.35
4	0.66	0.34
5	0.58	0.35
6	0.69	0.36
7	0.43	0.32
8	0.43	0.20
9	0.40	0.32
10	0.43	0.20
11	0.65	0.54
12	0.63	0.40
13	0.60	0.20
14	0.44	0.39
15	0.60	0.32

ค่าความเชื่อมั่น 0.56

ค่าความยากง่าย 0.43-0.69

ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.61

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
แบบทดสอบตอนที่ 2 การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.67	0.58
2	0.60	0.45
3	0.60	0.39
4	0.59	0.54
5	0.53	0.50
6	0.60	0.32
7	0.48	0.29
8	0.64	0.24
9	0.67	0.58
10	0.63	0.33
11	0.69	0.36
12	0.69	0.56
13	0.67	0.41
14	0.42	0.48
15	0.55	0.23

ค่าความเชื่อมั่น 0.63

ค่าความยากง่าย 0.42-0.69

ค่าอำนาจจำแนก 0.23-0.58

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
แบบทดสอบตอนที่ 3 การถ่ายภาพบุคคลแบบต่างๆ ในสตูดิโอ

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.52	0.41
2	0.67	0.58
3	0.40	0.52
4	0.68	0.32
5	0.59	0.54
6	0.54	0.56
7	0.42	0.42
8	0.69	0.38
9	0.62	0.36
10	0.66	0.34
11	0.62	0.36
12	0.69	0.37
13	0.63	0.33
14	0.52	0.41
15	0.55	0.63

ค่าความเชื่อมั่น 0.74

ค่าความยากง่าย 0.40-0.69

ค่าอำนาจจำแนก 0.32-0.63

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบทดสอบ ตอนที่ 1

1. คำใดต่อไปนี้มีมีความหมายตรงกับคำว่า “ภาพบุคคล”

1. Person
2. Portrait
3. Personnel
4. People

2. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดในการถ่ายภาพบุคคล

1. เป็นการแสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นมีหน้าตาอย่างไร
2. เป็นการบันทึกโครงสร้างลักษณะและความนึกคิดของช่างภาพ
3. ถ่ายภาพอย่างไรก็ได้ขอให้กลายเป็นภาพบุคคล
4. ภาพบุคคลเปรียบเสมือนตัวแทนบุคคลที่ถ่ายทั้งในด้านความนึกคิดและท่าทาง

3. ทำไมเราถึงต้องถ่ายภาพบุคคล

1. เพื่อต้องการให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง หน้าตา
2. มีไว้แจกผู้ใกล้ชิด
3. อยากให้เห็นความสวยงามของตนเอง
4. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดถูกต้องที่สุดที่เกี่ยวกับการเรียนวิชาถ่ายภาพบุคคล

1. มีความเข้าใจเพื่อนมนุษย์
2. เป็นการดึงเอาส่วนที่ดีและเด่นของผู้เป็นแบบ รวมทั้งความเป็นตัวตนที่แท้จริง
3. มีความเข้าใจในจิตวิทยา
4. เป็นคนช่างสังเกต

5. ช่างถ่ายภาพบุคคลที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

1. มีความรู้ความเข้าใจในการถ่ายภาพ
2. เป็นคนมีฐานะดี
3. เป็นคนเรียบร้อย
4. เป็นคนคุยเก่ง

6. ช่างถ่ายภาพบุคคลต้องควบคุมสิ่งใดใน Studio เพื่อให้ทำงานง่ายขึ้น

1. ควบคุมแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพ
2. ควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศในห้อง Studio
3. ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับใช้ถ่ายภาพ
4. ถูกทุกข้อ

7. หลุยส์ ดาแกร์ เป็นผู้ประสบความสำเร็จในด้านใด

1. เป็นผู้ค้นพบและผลิตฟิล์มเนกาทีฟ
2. เป็นผู้คิดค้นขบวนการถ่ายภาพโดยนำแผ่นทองแดงเคลือบสารไวแสง
3. นักประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพแบบรูเข็ม
4. เป็นผู้เขียนตำราเกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคล

8. ธุรกิจการถ่ายภาพบุคคลเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อใด

1. 20 กันยายน ค.ศ. 1839
2. ศตวรรษที่ 18
3. ศตวรรษที่ 19
4. พฤษภาคม ค.ศ. 1857

9. กล้องชนิดใด ไม่เหมาะกับการถ่ายภาพบุคคลมากที่สุด

1. Single Lens Reflex Camera
2. Compact Camera
3. Twin Lens Reflex Camera
4. Digital Camera

10. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับไฟแฟลชสตูดิโอ

1. มีกำลังส่องสว่างมาก ใช้ร่วมกับแสงแดดได้
2. ราคาถูก เคลื่อนย้ายสะดวก
3. มีขนาดใหญ่
4. ใช้เสียบเข้ากับฐานเสียบแฟลชที่ติดกับตัวกล้องได้

11. อุปกรณ์บังคับทิศทางแสงแบบใดที่สามารถกำหนดให้แสงตกเฉพาะจุดได้

1. Barn Door
2. Cone หรือ Snoot
3. Umbrella
4. Reflector

12. อุปกรณ์ชนิดใดไม่เหมาะนำมาใช้ถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

1. ฟิล์ม Kodak Extrachrome ISO 800
2. Lens Sigma 24-210 mm.
3. Lens Nikkon 80-210 mm.
4. ฟิล์ม Kodak T-max ISO 100

13. ถ้าใช้ร่มสะท้อนแสงใช้สำหรับถ่ายภาพแสงที่ได้จะมีลักษณะอย่างไร

1. เป็นแสงเฉพาะจุด
2. ลักษณะแสงจะเน้นตัวแบบ
3. เป็นแสงที่นุ่มและมีลักษณะเป็นการกระจายของแสง
4. เป็นแสงที่แข็งและมีลักษณะเป็นการกระจายของแสง

14. การถ่ายภาพขนาดโตที่ช่างภาพสามารถควบคุมแสงได้ง่าย

1. ภาพขนาดเต็มตัว
2. ภาพถ่ายขนาดศีรษะถึงหัวไหล่
3. ภาพขนาดครึ่งตัว
4. ภาพเฉพาะใบหน้าถึงลำคอ

15. CU เป็นคำย่อของขนาดภาพแบบใด

1. ภาพเฉพาะใบหน้าถึงลำคอ
2. ภาพขนาดครึ่งตัว
3. ภาพถ่ายขนาดศีรษะถึงหัวไหล่
4. ภาพขนาดเต็มตัว

แบบทดสอบ ตอนที่ 2

1. ข้อใดคือความหมายของแสงหลัก

1. แสงที่ควรกำหนดตำแหน่งและทิศทางก่อน
2. แสงที่ควรกำหนดตำแหน่งและทิศทางตอนสุดท้าย
3. แสงที่ให้ความสว่างเพื่อให้เห็นลักษณะและรายละเอียดของแบบ
4. ถูกทั้งข้อ 1 และ ข้อ 3

2. ข้อใดไม่ใช่แสงไฟในสตูดิโอ

1. แสงเสริม
2. แสงส่องฉากหลัง
3. แสงสะท้อน
4. แสงเน้นรูปทรง

3. เมื่อเกิดเงามืดขึ้นอีกด้านของแบบ ซึ่งตรงข้ามกับส่วนที่รับแสงหลัก ควรใช้ไฟแบบใดในการลบเงา

1. Main Light
2. Background Light
3. Fill Light
4. Rim Light

4. แสงหลักกับแสงเสริมนิยมจัดให้มีปริมาณสัดส่วนอย่างไร

1. 2 : 1 แสงหลักสว่างกว่าแสงเสริม 2 เท่า
2. 1 : 2 แสงหลักสว่างกว่าแสงเสริม 1 เท่า
3. 1 : 1 จัดให้สว่างเท่ากัน
4. 3 : 1 แสงหลักสว่างกว่าแสงเสริม 3 เท่า

5. เหตุใดการจัดแสงให้มีอัตราส่วน 1:1 จึงไม่นิยมใช้กัน

1. เป็นการจัดแสงที่ฉากในการเลือกใช้หลอดไฟ
2. แสงที่เท่ากันให้แบบดูแบนตัน ไม่มีมิติ
3. ทำให้เกิดเงาที่มีตื้นกว่าเดิม
4. ถูกทุกข้อ

6. การจัดแสงแบบ Hight Key มีลักษณะอย่างไร

1. จะให้สัดส่วนสีขาวมากเงาอ่อน
2. จะให้สัดส่วนสีขาวน้อยเงามาก
3. ภาพจะมีตื้น
4. ถูกทุกข้อ

7. ทิศทางของแสงไฟหลักนิยมวางทำมุมประมาณเท่าใด

1. 90°
2. 180°
3. 45°
4. 30°

8. Rim Light มีความหมายตรงกับข้อใด

1. แสงเน้นรูปทรง
2. แสงส่องฉาก
3. แสงเสริม
4. ไม่มีข้อถูก

9. หากต้องการถ่ายภาพสีและใช้ฉากหลังสีเรียบแต่เปลี่ยนสีได้ ทำอย่างไรช่างภาพจึงจะทำงานได้อย่างสะดวกที่สุดและสมจริงที่สุด

1. เปลี่ยนฉากหลังให้เป็นสีต่างๆ ตามที่ต้องการ
2. ใช้ฉากหลังแบบเรียบสีใดก็ได้และย้อมสีไปโดยการผสมฟิลเตอร์สีหน้าคอมไฟ
3. ใช้ฉากหลังที่เป็นฉากต่างๆ
4. ถูกทุกข้อ

10. วิธีการใดช่วยให้การกระจายแสงหลักให้ดูนุ่มกว่าเดิม

1. ให้ไฟแฟลชสะท้อนแสงเข้าผนังสีขาว
2. ให้ไฟแฟลชสะท้อนแสงเข้ากับแผ่นสะท้อนแสง
3. ใช้ Soft box ช่วยในการกระจายแสงแฟลช
4. ถูกทุกข้อ

11. ใช้แสงที่จัดมื้อัตราส่วน 2 : 1 จะต้องเปิดรับแสงหลักมากกว่าส่วนที่เป็นเงาเท่าใด

1. $1\frac{1}{2}$ stop
2. $1\frac{1}{4}$ stop
3. $\frac{1}{2}$ stop
4. $\frac{1}{4}$ stop

12. ถ้าแสงที่จัดมื้อัตราส่วน 3 : 1 จะต้องเปิดรับแสงหลักมากกว่าแสงส่วนที่เป็นเงาเท่าใด

1. $\frac{1}{2}$ stop
2. 3 stop
3. $1\frac{1}{2}$ stop
4. 2 stop

13. ข้อใดที่ไม่ใช่ประโยชน์ของการใช้ไฟส่องฉากหลัง

1. เปลี่ยนสีฉากหลังได้อย่างสะดวก
2. ช่วยแยกแบบให้เด่นจากฉากหลัง
3. เห็นรายละเอียดของฉากหลังได้
4. ไม่มีข้อใดถูก

14. ตำแหน่งใดที่ควรวางโคมไฟเพื่อเป็นแสงส่องฉากหลัง

1. ตั้งโคมไฟสูงด้วยขาตั้งปกติวางอยู่ระหว่างฉากหลังกับแบบ
2. ตั้งโคมต่ำสูงด้วยขาตั้งสั้นวางอยู่ระหว่างฉากกับแบบ
3. ตั้งโคมต่ำสูงด้วยขาตั้งสั้นวางอยู่ระหว่างกล้องกับแบบ
4. ตั้งโคมต่ำสูงด้วยขาตั้งสั้นวางอยู่หลังกล้อง

15. คำใดมีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า Hair Light

1. Rim Light
2. Main Light
3. Fill Light
4. ไม่มีข้อถูก

แบบทดสอบ ตอนที่ 3

1. หากแบบมีใบหน้ารูปไข่ ควรหันหน้าของแบบไปทางใดดีที่สุด
 1. ซ้ายหรือขวา หันหน้าประมาณ 30°
 2. ซ้ายหรือขวา หันหน้าประมาณ 45°
 3. หน้าตรง
 4. ถูกทุกข้อ

2. หากแบบมีใบหน้ากลมควรหันหน้าของแบบไปทางใดดีที่สุด
 1. หันข้าง ซ้ายหรือขวาก็ได้
 2. หันประมาณ $\frac{3}{4}$ ซ้ายหรือขวา
 3. หน้าตรง
 4. ก้มหน้าเล็กน้อย

3. หากแบบมีใบหน้าเรียวยาวกว่าปกติ ควรหันหน้าแบบไปทางใด
 1. หันข้าง
 2. หันประมาณ $\frac{3}{4}$ ไปทางด้านขวา
 3. หันหน้าตรง
 4. ไม่มีข้อใดถูก

4. ในการถ่ายภาพแบบในท่ายืนควรเริ่มต้นการจัดท่าทางส่วนใดก่อน
 1. จากเท้าและแขน
 2. หัวไหล่
 3. แขน
 4. มือ

5. ถ้าแบบมีลักษณะคางสองชั้น เราควรจัดทำทางอย่างไร

1. ให้แบบก้มหน้า
2. ให้แบบยัดลำคอ
3. ให้แบบหันหน้า
4. ให้แบบเอียงศีรษะไปทางด้านข้างเล็กน้อย

6. ในการถ่ายภาพบุคคล ฉากหลังกับตัวแบบควรมีลักษณะอย่างไร

1. ตัวแบบชัดฉากหลังชัด
2. ตัวแบบเบลฉากหลังชัด
3. ตัวแบบชัดฉากหลังเบล
4. ตัวแบบเบลฉากหลังเบล

7. แบบที่สวมแว่น ควรจัดไฟแบบใด

1. จัดไฟแบบใดก็ได้
2. จัดไฟต่ำ
3. จัดไฟสูง
4. จัดไฟระดับสายตาของผู้เป็นแบบ

8. Broad Lighting เป็นการจัดแสงในลักษณะใด

1. แสงแบบมุมกว้าง
2. แสงแบบมุมแคบ
3. แสงเฉพาะจุด
4. แสงสองฉาก

9. การถ่ายแบบ Full Face หมายถึงอะไร

1. การถ่ายภาพด้านข้าง
2. การถ่ายภาพเต็มตัว
3. การถ่ายภาพครึ่งตัว
4. การถ่ายภาพหน้าตรง

10. การแก้ไขข้อบกพร่องในการถ่ายภาพแบบที่มีจมูกยาว ควรแก้ไขในลักษณะใด

1. ตั้งกล้องให้สูงกว่าจมูก 1-2 นิ้ว ถ่ายจากมุมสูง
2. ตั้งกล้องให้ต่ำกว่าจมูก 1-2 นิ้ว ถ่ายจากมุมต่ำ
3. ตั้งกล้องให้อยู่ในระดับจมูกพอดี ถ่ายจากมุมปกติ
4. ตั้งกล้องให้อยู่ในระดับจมูกพอดี แล้วให้แบบแหงนหน้าขึ้นมา

11. ถ้าแบบมีรูวรอย เหี่ยวย่นบนใบหน้า ควรแก้ไขข้อบกพร่องอย่างไร

1. ใช้คอมพิวเตอรืช่วย
2. ใช้ฟิลเตอร์ Soft ช่วยในการถ่ายภาพ
3. ควรตั้งไฟแบบตรง
4. ถูกทั้งข้อ 1 และ ข้อ 2

12. การจัดแสงแบบ Graduated Tonality เป็นการจัดแสงลักษณะใด

1. การจัดแสงแบบเน้นรูปร่างแต่ไม่เห็นรายละเอียดใบหน้า
2. การผสมผสานระหว่างการจัดแสงแบบไฮคีย์และโลว์คีย์
3. การจัดแสงแบบสว่างทั้งภาพ
4. การจัดแสงแบบมืดทั้งภาพ

13. ฉากที่ใช้สำหรับถ่ายภาพบุคคล ควรมีลักษณะอย่างไร

1. มีขนาดเล็กพอดีกับแบบ
2. มีขนาดเล็กพอดีกับแบบ ผิวด้าน
3. มีขนาดกว้าง ผิวด้าน
4. มีขนาดกว้าง ผิวมัน

14. แบบมีลักษณะหูาง ควรจัดทำทางอย่างไร

1. หั่นแบบทำมุม $\frac{3}{4}$ กับกล้อง
2. ถ้าแบบผอมยาวให้เอาผมปิดหู
3. จัดให้ไฟส่องที่บริเวณหูพอดี
4. ถูกทั้งข้อ 1 และข้อ 2

15. ผู้เป็นแบบชายมีลักษณะลงพุง ควรจัดที่นั่งอย่างไร

1. นั่งที่ขอบเก้าอี้ ทิ้งน้ำหนักลงเท้าๆ กัน
2. นั่งที่ขอบเก้าอี้ เท้าข้างหนึ่งล้ำมาข้างหน้า โน้มตัวมาข้างหน้า
3. นั่งชิดพนักเก้าอี้ วางเท้าขนานกัน โน้มตัวมาข้างหน้า
4. นั่งอย่างไรก็ได้

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี



ภาพประกอบ 1 นำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์



ภาพประกอบ 2 หน้าลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน



ภาพประกอบ 3 Main Menu



ภาพประกอบ 4 จุดประสงค์



ภาพประกอบ 5 คำแนะนำการใช้บทเรียน



ภาพประกอบ 6 บทนำ



ภาพประกอบ 7 หน้าจอหลักของเนื้อหาตอนที่ 1



ภาพประกอบ 8 หน้าจอหลักของเนื้อหาตอนที่ 2



ภาพประกอบ 9 หน้าจอหลักของเนื้อหาตอนที่ 3



ภาพประกอบ 10 ตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน



ภาพประกอบ 11 ตัวอย่างแบบฝึกหัด



ภาพประกอบ 12 ตัวอย่างแบบทดสอบ



ภาพประกอบ 13 ผลการประเมินแบบทดสอบ



ภาพประกอบ 14 ภาพหน้าจอการออกจากโปรแกรม



ภาพประกอบ 15 จัดทำโดย

ภาคผนวก ง

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

- คำชี้แจง** แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ
-

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
 2. ตำแหน่ง.....
 3. สถานที่ทำงาน.....
 -
-

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

1. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน หลังจากตรวจสอบและได้ลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ดังนี้

5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
2	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
1.4 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา					
2. ภาพ ภาษาและเสียง					
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ					
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษรและสี					
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร					
3.2 ตัวอักษรที่บรรยายมีความสัมพันธ์กับภาพ					
3.3 ตัวอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย					
3.4 สีตัวอักษรช่วยให้อ่านง่าย น่าสนใจและสัมพันธ์กับพื้นหลัง					
3.5 การใช้สีของกรอบภาพโดยรวมสัมพันธ์กับรูปภาพประกอบ					
3.6 สีที่ใช้โดยรวมช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ					
3.7 สีของภาพและกราฟิกโดยรวม					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
4. การจัดการบทเรียน					
5.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
5.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ					
5.3 การออกแบบหน้าจอโดยรวม					
5.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน					
5. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
5.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
5.3 วิธีการรายงานผลคะแนนในแต่ละข้อของแบบฝึกหัด					
5.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ					
5.5 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบของแบบทดสอบ					
5.6 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)

เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

- คำชี้แจง** แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทำงาน.....
-

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพ

1. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน หลังจากตรวจสอบและได้ลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ดังนี้

5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
2	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ตอนที่

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความถูกต้องในการอธิบายเนื้อหา					
1.2 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. การจัดลำดับเนื้อหา					
2.1 ความน่าสนใจของเนื้อหา					
2.2 ความง่ายของเนื้อหา					
2.3 ความสอดคล้องในการใช้ภาพประกอบ					
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
3.1 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
3.2 ความง่ายของแบบฝึกหัด					
3.3 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1.รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ | คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. อาจารย์สงคราม โพธิ์วิไล | บรรณาธิการวารสารการถ่ายภาพ
สมาคมสมาพันธ์การถ่ายภาพไทย |
| 3.อาจารย์ธีระพันธ์ ชนาพรพรณ | คณะนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|--|--|
| 1.รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ | สาขาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2.อาจารย์วันดี นวลวิพงษ์ชัย | คณะนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 3.นางสาวสิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ | ศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวอังคณา ลิ้มกุล
วันเดือนปีเกิด	1 เมษายน 2518
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	93 หมู่ 3 ตำบลบางปะกอก อำเภอราชบุรีบุรีรัมย์ กรุงเทพฯ 10140
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นายช่างภาพ ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	งานผลิตภาพถ่ายและไมโครฟอร์ม สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 9/9 ม.9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม
พ.ศ. 2535	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (การถ่ายภาพและภาพยนตร์) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
พ.ศ. 2538	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (การถ่ายภาพและภาพยนตร์) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์) จากคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร (วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพฯ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร