

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องศิลปะกับโทรทัศน์

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON ARTS
FOR TELEVISION PRODUCTION

นภาพรพร โกสไยگانนท์
NAPAWAN KOSAIYAKANONT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีววะและเทคโนโลยีศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

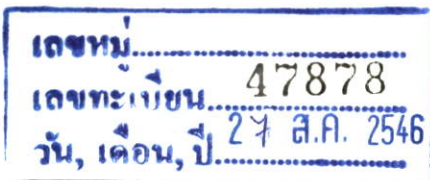
พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-929-1

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องศิลปะกับโทรทัศน์

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON ARTS
FOR TELEVISION PRODUCTION

นภวรรณ โกไศยกานนท์
NAPAWAN KOSAIYAKANONT



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-929-1

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON ARTS
FOR TELEVISION PRODUCTION

NAPAWAN KOSAIYAKANONT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2002

ISBN 974-648-929-1

COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงาน- โทรทัศน์
ชื่อนักศึกษา	นภวรรณ โกไศยกานนท์
รหัสประจำตัว	40064414
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
พ.ศ.	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.สุรสิทธิ์ ชาติรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชานิตยศาสตร์ แขนงโฆษณา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาได้จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี t-test (Dependent Sample) และหาความพึงพอใจของผู้เรียนจากแบบสอบถามความคิดเห็น

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 83.33/82.00 ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

Thesis Title	Computer Assisted Instruction on Arts for Television Production
Student	Napawan Kosaiyakanont
Student ID	40064414
Deegree	Master of Industustrial of Education
Programme	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2002
Thesis Advisor	Assistant Professor Attaporn Ridhikerd
Thesis Co-Advisor	Dr.Surasit Ratre Assistant Professor Dr.Lertlak Klinhom

ABSTRACT

The purposes of research were to construct and find out the effectiveness and satisfaction of students for the Computer Assisted Instruction on Arts for Television Production practice to reach the standard efficiency of 80/80. The Achievement score for post-test showed higher than the pre-test.

The sample groups was randomly selected from the 3rd year students in communication Arts Major on Communication Arts Programme Rajabhat Institute Suan-Dusit.. All of 30 samples were freshman of the academic year 2000.

The efficiencies of Computer Assisted Instruction were obtained from the student in Computer Assisted Instruction and accomplishment by company mean scores and the post-test mean scores which has been analyzed by the t-test dependent and finding satisfaction from student's questionnaire.

The results of research were that Computer Assisted Instruction had the efficiency at 83.33 / 82.00. The Achievement mean scores after studying by Computer Assisted Instruction from the post-test showed higher than achievement mean scores of the pre-test with the .05 significant level. Satisfaction of student on the Computer Assisted Instruction at a good Level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์แนะนำและให้คำปรึกษาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์โอวาท พูลศิริ อดีตประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ุ ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ดูแล และผลักดันอย่างมากจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี รวมถึง ดร.ฉันทนา โหมดมณี ที่กรุณาอย่างมากในการดูแล และแนะนำงานวิจัยในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุก ๆ ท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ผู้ควบคุมร่วมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาขอแนะนำ พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรา จิตรานุกูล อาจารย์เริงฤทธิ์ แสงชื่อ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณย่าและคุณอาทิวีเกียรติ ที่ได้ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในเรื่องของการเรียนเสมอมา

ขอขอบคุณแก๊ง น้อง แมง รุ่ง และพี่ ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งกระตุ้นให้ทำวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน รวมถึงผู้ที่ให้ความช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ด้วยดีอีกครั้ง

นภวรรณ โกไศยกานนท์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรสายนิเทศศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.....	7
2.1.1 หลักสูตรสายนิเทศศาสตร์.....	7
2.1.2 โครงสร้างหลักสูตร.....	7
2.1.3 คำอธิบายรายวิชา และแผนการสอน.....	8
2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	9
2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	9
2.2.2 ที่มาและคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	10
2.2.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	11
2.2.4 เทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	14
2.2.5 กระบวนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	22
2.2.6 ลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.7 ลักษณะของการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	28
2.2.8 คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	29
2.2.9 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	30
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
3.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	35
3.3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	44
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	45
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	49
4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง.....	50
4.3 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้เรียน.....	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	52
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	52
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	52
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
5.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
5.7 สรุปผลการวิจัย.....	55
5.8 อภิปรายผลการวิจัย.....	55
5.9 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	65
ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อ และแบบประเมินความคิดเห็น.....	69
ภาคผนวก ค เนื้อหาศิลปะกับงานโทรทัศน์.....	73
ภาคผนวก ง แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน.....	87
ภาคผนวก จ การคำนวณค่าสถิติ.....	94
การหาค่าความยากง่าย.....	95
การหาค่าอำนาจจำแนก.....	97
การหาค่าความเชื่อมั่น.....	100
การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	102
การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	106
ตารางประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน.....	108
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์.....	109
ประวัติผู้เขียน.....	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แผนการสอนวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์.....	8
3.1 เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	39
3.2 แสดงผลการประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา.....	40
3.3 แสดงผลการประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิค.....	41
3.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้เรียน.....	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	38

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

วิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพมากในการถ่ายทอดข้อมูลต่าง ๆ ให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจถูกต้อง และแม่นยำมากที่สุด เนื่องจากสื่อวิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อที่สามารถแพร่ได้ทั้งภาพที่เคลื่อนไหว สมจริง และสามารถได้ยินเสียงบรรยายไปพร้อม ๆ กันด้วย

มีการประชุมระหว่างประเทศบ่อยครั้งระหว่างเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศ เพื่อพิจารณาความสำคัญ และบทบาทหน้าที่ของวิทยุโทรทัศน์ในด้านการศึกษา การประชุมทางวิชาการระหว่างประเทศได้ยอมรับกันว่า วิทยุโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาได้ (รักษศักดิ์ วัฒนพานิช . 2516 : 112) เนื่องจากวิทยุโทรทัศน์ เป็นสื่อที่สามารถได้ยินทั้งเสียง และเห็นได้ทั้งภาพที่เคลื่อนไหว จากการศึกษายังพบว่า การเรียนจากการได้ยินเสียง และได้เห็นภาพจริงประกอบกับเครื่องช่วยฝึกจะให้ความลึกซึ้งกับเรื่องที่ศึกษามากกว่า การอ่านจากตำรา ซึ่งได้รับผลทางการท่องจำ ดังนั้นสิ่งที่จะทดแทนตัวครูผู้ทำการสอนจริง ๆ รองลงมาได้แก่ ภาพยนตร์ และโทรทัศน์

โทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ มิได้เน้นการให้ความรู้แก่ผู้เรียนในชั้นเรียนแต่เพียงอย่างเดียว แต่หากยังเผยแพร่ความรู้แขนงต่าง ๆ ไปยังกลุ่มคนทั่วไปที่สนใจด้วย แต่อย่างไรก็ดีปัญหาและหลักการข้อเท็จจริงที่จะต้องนำมาพิจารณาในการจัดทำรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ก็คือ การพัฒนารูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ครอบคลุมความรู้ที่ต้องการนำเสนอ ความถูกต้องของข้อมูล และการร่วมมือกันในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาการศึกษา และฝ่ายผลิตรายการ เพื่อให้ได้รายการที่มีคุณภาพรวมถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยในการผลิตรายการให้เกิดความสมบูรณ์สูงสุด

และเนื่องจากความสำคัญดังกล่าว การศึกษาวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งวิชาหนึ่งสำหรับนักศึกษา เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันว่าโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีอำนาจในการช่วยเสริม และทดแทนภาระหน้าที่ในการสื่อสารชั้นที่หนึ่งของผู้สอน สื่อโทรทัศน์สามารถถ่ายทอดการทำการทดลองสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้สอนไม่สามารถปฏิบัติได้ในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ได้

จากความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (Production of

Television programs for Public Relation) เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ รหัสวิชา 3034402 จำนวน 3 หน่วยกิต (2 - 2) ซึ่งเป็นวิชาในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เนื่องจากผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนดังกล่าวดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 ลักษณะของเนื้อหา เป็นเรื่องเกี่ยวกับฉากและงานกราฟิก ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งปัจจุบันฉากที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์จะเป็นฉากที่ได้จากสถานที่จริง และการจัดฉากในสตูดิโอ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ และเข้าใจถึงวิธีการของการจัดสถานที่ในการผลิตรายการโทรทัศน์

ประการที่ 2 ลักษณะของเนื้อหาเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับศิลปะที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งเป็นเรื่องขององค์ประกอบในการสร้างฉาก วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงกราฟิกที่ใช้ในรายการ ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจหลักของการออกแบบ และกระบวนการทางศิลป์

ประการที่ 3 สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่ใช้อยู่ยังมีจำนวนจำกัด ทำให้ผู้เรียนมองภาพของศิลปะไม่ออก และอาจเกิดความไม่เข้าใจต่อบทเรียน นอกจากนี้บาสื่อก็อาจล้าสมัยจนไม่น่าสนใจ

ประการที่ 4 การเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะลดเวลาเรียนลง เมื่อเทียบกับการสอนปกติ และผู้เรียนมักมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และต้องการเรียนรู้มากขึ้น เพราะผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลา

ประการที่ 5 กรณีที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ สงสัย หรือจำไม่ได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยเห็นว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนเรื่องดังกล่าวนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีภาพ ให้ผู้เรียนได้มีการทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้ยังสามารถประเมินผลการเรียนได้ในทันที ดังนั้น ผู้วิจัยจึงลงความเห็นว่า จะทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ เพื่อใช้เป็นสื่อ เผยแพร่ความรู้ต่อไป อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ และนอกระบบการศึกษาด้วยตนเองได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.2.3 เพื่อหาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ตั้งแต่ 80/80 ขึ้นไป

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ อยู่ในระดับดีขึ้นไป

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดด้านสื่อ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นต้องมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วยภาพ สีสัน เสียง และกราฟิก การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ จึงยึดหลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ กาเย่ (Gagne') มี 9 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เร้าความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. การเสนอเนื้อหาใหม่
4. ชี้แนวทางการเรียนรู้
5. กระตุ้นการตอบสนอง
6. การให้ข้อมูลย้อนกลับ
7. การทดสอบความรู้

ทั้ง 9 ขั้นตอนของ กาเย่ เป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ใช้ได้กว้างขวาง เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ การพยายามทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ดัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน

กรอบแนวคิดด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือเนื้อหาเกี่ยวกับศิลปะที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งได้แก่ การออกแบบฉาก วัสดุฉาก การตกแต่งฉาก และเทคนิคพิเศษในการสร้างฉาก รวมทั้งเรื่องของกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบในรายการโทรทัศน์ ซึ่งเป็นเนื้อหาบทหนึ่งในวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ของแขนงโฆษณา โปรรแกรมวิชานิติศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร การวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียน วิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 60 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการ สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับการฉลาก

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ และความพึงพอใจของผู้เรียน

1.5.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5.3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.5.4 เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื้อหาที่ผู้วิจัยนำมาผลิตเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือเนื้อหาในบทที่ 8 ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 หัวข้อย่อย ใช้เวลาศึกษา 8 คาบ โดยแบ่งเป็นภาคทฤษฎี จำนวน 4 คาบ และภาคปฏิบัติ จำนวน 4 คาบ ซึ่งรายละเอียดของหัวข้อเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ซึ่งเป็นเนื้อหาประกอบด้วย องค์ประกอบในการออกแบบจาก วัสดุจาก การตกแต่งฉาก และเทคนิคพิเศษในการสร้างฉาก รวมทั้งการออกแบบงานกราฟิกด้วย

1.5.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) ผสมผสานกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอื่น ๆ คือ แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบทบทวน และแบบใช้ทดสอบ พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมชื่อ Authware Professional Version 6 โดยทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Thai Edition มีการนำภาพนิ่ง และเสียงบรรยายซึ่งเป็นระบบสื่อประสมมาใส่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรปริญญาตรี หมู่วิชาการประชาสัมพันธ์ หมวดวิชานิตศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 30 คน

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 นักศึกษา หมายถึงผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี แขนงโฆษณา สาขาวิชานิตศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544

1.7.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หมายถึงบทเรียนสำเร็จรูป ที่นำเสนอผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ทั้งการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และสามารถวัดผลทางการเรียนได้ทันที

1.7.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง

1.7.3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากคะแนนในการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80

80 ตัวแรก เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวหลัง เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.3.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.7.4 ศิลปะกับงานโทรทัศน์ หมายถึงศิลปะที่นำมาใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ สำหรับศิลปะที่นำมาใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กล่าวถึง กราฟิกจาก และอุปกรณ์ประกอบฉากต่าง ๆ รวมถึงหลักการและเทคนิคที่จะทำให้ฉากในโทรทัศน์เกิดความสมจริงมากที่สุด

1.7.5 กราฟิก (Graphics) หมายถึง งานที่สร้างขึ้นด้วยลายเส้น อาจจะเป็นภาพ หรือตัวอักษรก็ได้ซึ่งได้จากการขีดเขียนด้วยมือ การพิมพ์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

1.7.6 ความคิดเห็น หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.7.7 แบบฝึกหัด หมายถึง แบบฝึกหัดวัดความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดความก้าวหน้าทางการเรียนในระหว่างที่นักศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.7.8 แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

1.7.9 แบบประเมิน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพสื่อการสอน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีผลงานวิจัยและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทฤษฎีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักสูตรสายนิเทศศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรสายนิเทศศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

2.1.1 หลักสูตรสายนิเทศศาสตร์ โปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ ระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏสวนดุสิต มีจุดประสงค์เฉพาะเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และประสบการณ์ สามารถประกอบอาชีพด้านนิเทศศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.1.1.1 มีความรู้ในทฤษฎีและหลักการทางนิเทศศาสตร์ และข่าวสารข้อมูลโดยรู้ลึก รู้กว้าง รู้จริง และรู้ทัน สามารถวิเคราะห์และเข้าใจวิธีการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

2.1.1.2 มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิชาชีพนิเทศศาสตร์ ทั้งกระบวนการสื่อสารระหว่างบุคคล และกระบวนการสื่อสารมวลชน โดยสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

2.1.1.3 มีทัศนคติเชิงวิชาชีพนิเทศศาสตร์ สำนักรักในวิชาชีพ มีความรู้ลึกนึกคิดที่จะให้ข้อมูล ข่าวสารและกระบวนการทางวิชาชีพ สร้างสรรค์ผลงานโดยสำนักรับผิดชอบต่อสังคม

2.1.1.3 มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย รับผิดชอบ อดทน สู้งาน มองโลกอย่างเป็นกลางโดยยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2.1.1.4 มีบุคลิกภาพเหมาะสมกับวิชานิเทศศาสตร์ คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง มีลักษณะความเป็นผู้นำอยู่ในตัว

2.1.2 โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา และแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

(1) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	33 หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
(1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9 หน่วยกิต
(1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต

(1.4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	9 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	99 หน่วยกิต
(2.1) กลุ่มวิชาเนื้อหา	77 หน่วยกิต
(2.2) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	15 หน่วยกิต
(2.3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา และแผนการสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อ การประชาสัมพันธ์ รหัสวิชา 3034402 ถูกจัดไว้ในวิชาเลือกเรียน หมวดวิชาเฉพาะด้าน ในกลุ่มวิชา เนื้อหา ของแขนงวิชาการประชาสัมพันธ์ จำนวน 3 หน่วยกิต โดยมีแนวการสอนคือ

แนวการสอนวิชา"การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์" 3(2-2)

Production of Television programs for Public Relation

รหัสวิชา 3034402 หมู่วิชาการประชาสัมพันธ์ หมวดวิชานิเทศศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักสูตร เทคนิคการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ฝึกปฏิบัติ ในการเขียนบทโทรทัศน์ วางแผนการผลิตรายการและจัดรายการรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้อง กับกลุ่มเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ในการประชาสัมพันธ์

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในหลักการและเทคนิคการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการ ประชาสัมพันธ์
2. ให้นักศึกษาสามารถวางแผนการผลิตรายการได้
3. ให้นักศึกษาสามารถจัดรายการเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกลุ่มเป้าหมายได้

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนการสอน	หน่วยกิต/ชั่วโมง 3(2-2)
1 - 2	หลักการผลิตรายการวิทยุ โทรทัศน์	-ทฤษฎีการผลิตรายการ(ทบทวน ขั้นตอนการผลิต) -ดูตัวอย่างรายการ	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
3 - 4	การเขียนบทโทรทัศน์เพื่อการ ประชาสัมพันธ์	-ฝึกปฏิบัติการเขียนบท (Script)	4 ชั่วโมง/สัปดาห์

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนการสอน	หน่วยกิต/ชั่วโมง 3(2-2)
5 – 6	เทคนิคการใช้กล้อง	-ฝึกปฏิบัติการใช้กล้อง	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
7 - 8	การใช้เครื่องมือในการผลิต ศิลปะกับงานโทรทัศน์	-ฝึกเทคนิคการตัดต่อภาพ -การใช้กล้องใน STUDIO -ฉาก -กราฟิก	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
9 - 10	การวางแผนการผลิต	-วางแผนการผลิตตามบทที่เขียนไว้ -ติดต่อสถานที่เพื่อขออนุญาต -ติดต่อบุคลากรในฝ่ายต่างๆ	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
11 - 13	ดำเนินการผลิตรายการ	-ออกปฏิบัติการถ่ายภาพตามแผนที่วางไว้	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
13 - 15	-ตัดต่อ -ใส่เสียง	-กลุ่มใดถ่ายทำเสร็จแล้วก็มาดำเนินการตัดต่อ ใส่เสียง	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
16	นำเสนอผลงาน	-วิจารณ์ – ให้คะแนน	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
17	สอบปลายภาค	สอบข้อเขียน	4 ชั่วโมง/สัปดาห์

2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียกกันโดยทั่วไปว่า บทเรียนซีเอไอ (CAI : Computer Assisted Instruction) เป็นศัพท์เดิมที่นิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา มีความหมายว่า บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตัวเองเป็นหลัก นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษแตกต่างกันออกไปหลายชื่อได้แก่ (นิพนธ์ สุขปรีดี . 2531 : 24 ; ยืน ภู่วรรณ . 2531 : 121)

2.2.1.1 computer assisted instruction (CAI)

2.2.1.2 computer assisted learning (CAL)

2.2.1.3 .computer aided instruction (CAI)

2.2.1.4 computer based learning (CBL)

2.2.1.5 computer based teching (CBT)

- 2.2.1.6 computer based training (CBT)
- 2.2.1.7 computer managed instruction (CMI)
- 2.2.1.8 computer based education (CBE)
- 2.2.1.9 computer managed learning (CML)
- 2.2.1.10 Intelligent computer assisted instruction (ICAI)
- 2.2.1.11 Computer based instruction (CBI)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะนำเนื้อหาและลำดับวิธีการสอนที่บันทึกเก็บไว้มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน (ทักษิณา สวานานนท์. 2529 : 56)

2.2.2 ที่มาและคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนใหญ่จะเน้นไปทางการเรียนด้วยตนเอง แนวคิดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากนักศึกษาศาสาเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีพื้นฐานเดิมมาจากเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) การมีเครื่องช่วยสอนทำให้ต้องมีโปรแกรมที่เป็นเนื้อหา แบบฝึกหัด และข้อทดสอบ ที่จะใช้กับเครื่องช่วยสอน โปรแกรมเนื้อหาดังกล่าวได้พัฒนาขึ้นตามลำดับ และได้ลดบทบาทลงไปพร้อม ๆ กับเครื่องช่วยสอน ในขณะที่ความคิดเรื่องการให้การศึกษาตามเอกภาพ เป็นที่สนใจของนักการศึกษาในสมัยนั้น จึงมีความพยายามที่จะหาวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของตน โดยไม่มีผลทางด้านเวลาแทนที่จะใช้เครื่องช่วยสอนเป็นตัวนำเสนอเนื้อหาที่ใช้หนังสือ (Programmed Text) เป็นตัวเสนอเนื้อหา โดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนโดยใช้เทคนิคของการเสริมแรง และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้หลายอย่าง ประกอบกัน

อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของบทเรียนโปรแกรมก็คือ ความเบื่อหน่าย ซึ่งเกิดจากความจำกัดของกิจกรรม ความจำกัดของสื่อที่นำมาใช้ ความจำเจที่ต้องใช้ประสาทตาอย่างเดียว และข้อปลีกย่อยอื่น ๆ ทำให้นักศึกษาเริ่มค้นหาวิธีการกำจัดปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหาแทนหนังสือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวเสนอเนื้อหาทำให้ได้เปรียบบทเรียนโปรแกรมหลายประการคือ

2.2.2.1 เสนอเนื้อหาได้รวดเร็ว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนโปรแกรมทีละหน้า หรือทีละหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแค่กดแป้นพิมพ์ คลิกเมาส์ หรือสัมผัสหน้าจอ เท่านั้น

2.2.2.2 คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการนำเสนอเนื้อหาเชิงสังกัปที่สลับซับซ้อน

2.2.2.3 สร้างเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางด้านการเรียนภาษาได้อีกมาก

2.2.2.4 สามารถเก็บข้อมูล เนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า

2.2.2.5 ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียน หรือช่วยเหลือผู้เรียนได้ดี ในขณะที่การศึกษาด้วยบทเรียนโปรแกรม ถ้าผู้เรียนไม่ซื่อสัตย์ต่อตนเองก็สามารถเปิดผ่านเนื้อหาต่าง ๆ ไปได้

2.2.2.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถบันทึกผล ประเมินผลการเรียน และประเมินผลผู้เรียนได้ ในขณะที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ประเมินผลตนเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่ใช่บทเรียนโปรแกรม ที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ แม้ว่าตัวบทเรียนจะได้แนวความคิดมาจากบทเรียนโปรแกรมก็ตาม แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอในสิ่งที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้หลายประการ เป็นต้นว่า การนำเสนอภาพเคลื่อนไหว การเก็บบันทึกผลการเรียน ดังนั้น การออกแบบบทเรียนจึงแตกต่างกับบทเรียนโปรแกรม แม้ว่าโดยหลักการพื้นฐานจะมีลักษณะคล้ายกันก็ตาม ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะต้องใช้คุณสมบัติพิเศษต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการนำเสนอเนื้อหา (ฉลอง ทับศรี . 2535 : 1 - 2)

2.2.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในปัจจุบันมีค่อนข้างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของนักคอมพิวเตอร์ และนักการศึกษา ถ้าจำแนกประเภทตามวิธีการ และลักษณะการใช้ในการเรียนการสอน จะจำแนกได้ 5 ประเภท คือ (นงนุช วรรณวณะ. 2535 : 3 -18)

2.2.3.1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial)

2.2.3.2 แบบฝึกทบทวน (Drill And Practice)

2.2.3.3 แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)

2.2.3.4 แบบเกมการสอน (Instructional Game)

2.2.3.5 แบบใช้ทดสอบ (Test)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) และแบบฝึกทบทวน (Drill And Practice) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมาก ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้น เมื่อก้าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ที่เกี่ยวข้องมักจะคิดว่าเป็นสองประเภทนี้มากกว่าประเภทอื่น

2.2.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่เป็นรูปแบบของบทเรียนที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุดประมาณกันกว่า 80 % ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั่วโลก เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาจากความเชื่อที่ว่า คอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนแบบปกติในชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลาย ๆ วิชาแนวคิดนี้จะต้องพิจารณาในมุมกว้างว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา เท่านั้น แต่ยังขยายวงกว้างไปถึงการฝึกอบรมในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการเรียนการสอน และฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ไปมีบทบาทกับการใช้งานด้านดังกล่าว

2.2.3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทบทวน (Drill And Practice)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พัฒนาส่วนใหญ่จะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้เป็นหลัก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้แพร่หลายตั้งแต่เริ่มแรก โดยจะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอเนื้อหาให้อ่าน จากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการวัดความเข้าใจ และเพิ่มพูนความรู้ หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้จะเป็นแบบสั้น ๆ เช่น การเลือกตอบ แบบจับคู่ หรือแบบถูกผิด ในกรณีนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องแสดงผลแตกต่างกัน ในขณะที่ผู้ใช้บทเรียนตอบคำถามแตกต่างกัน

2.2.3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสร้างสถานการณ์จำลอง

(Simulation CAI) ถูกออกแบบมาเพื่อ นำเสนอเนื้อหาใหม่ หรือเพื่อใช้ทบทวน หรือสอนเสริมในสิ่งที่ศึกษา หรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น สร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้ หรือทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมติ (Role Play) เพื่อสอน หรือทบทวนเรื่องธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม หรืออาจเป็นการจำลองสถานการณ์ ที่เกี่ยวกับการทดลองด้านวิทยาศาสตร์ หรือการนำเสนอเนื้อหาที่ยุ่ยาก

สลับซับซ้อนที่ต้องอาศัยการจินตนาการอย่างมาก เป็นต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ยังมีอยู่จำนวนน้อย เนื่องจากความยากในการพัฒนา จะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาวิชา และทางด้านโปรแกรม ซึ่งส่วนใหญ่ต้องใช้ในการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์เข้าช่วย ในการนำเสนอเนื้อหา ตัวอย่างเช่น บทเรียนสำหรับระบบฝึกการบิน (Flight Simulation) ซึ่งใช้ฝึกนักบินก่อนที่จะเข้าประจำการบินในเครื่องบินจริง

2.2.3.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน (Instructional Game) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน พัฒนามาจากแนวคิดและทฤษฎีทางด้านการเสริมแรงบนพื้นฐาน การค้นพบที่ว่าความต้องการในการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนาน ซึ่งจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) จึงได้มีการออกแบบบทเรียน โดยใช้หลักการเสริมแรงประยุกต์เข้ากับเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีความต้องการมากที่สุด โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนระดับเด็กเล็ก เช่น ระดับอนุบาล ซึ่งจำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสีสัน แสง เสียง ที่ก่อให้เกิดการอยากรู้อยากเห็น แต่บทเรียนประเภทนี้ในปัจจุบันมีการพัฒนาขึ้นจำนวนน้อยมาก เนื่องจากมีความยากในการสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ของบทเรียนแบบเกมการสอน สร้างเพื่อฝึกและทบทวนเนื้อหา หรือแนวคิด และทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว คล้ายกับแบบฝึกทบทวน แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุก ตื่นเต้นโดยมี หลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมการสอนที่ดี ควรจะต้องท้าทาย ต้องกระตุ้น การจินตนาการของความเพ้อฝัน กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ตัวอย่างเช่น เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบแขวนคอ เกมทายตัวเลข เกมฝึกการใช้แป้นพิมพ์ในลักษณะของการยิงตัวอักษร เป็นต้น

2.2.3.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบใช้ทดสอบ (Test CAI) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างง่ายกว่าแบบอื่น จุดประสงค์หลักเพื่อทดสอบความรู้ และพิมพ์ผลการทดสอบของผู้เรียน การสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (Pre - test) หรือหลังการเรียน (Post - test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้ว แต่การออกแบบหากเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่าง ๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้งานก็ได้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมิน ถูกผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด หรือแบบจับคู่ การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการสร้างบทเรียน แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้ามาร่วมด้วยก็ได้

ที่กล่าวมาแล้วเป็นการสรุปรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาใช้งาน แต่ละรูปแบบก็มีจุดเด่นแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักคอมพิวเตอร์ และนักการศึกษาส่วนมาก จะพิจารณาถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ เนื่องจากโดยหลักการแล้ว บทเรียนประเภทนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษา หรือแบบใช้ทดสอบ เข้ามาอยู่ร่วมกันตามความเหมาะสม โดยไม่ยึดรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเป็นหลัก แต่จะพิจารณาถึงลักษณะของเนื้อหา และกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้ใช้บทเรียนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมีรูปแบบที่ผสมผสานกันมากขึ้น

นอกจากด้านรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นแบบผสมผสานกันแล้ว ยังได้มีการประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้าไป ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น เป็นบทเรียนในลักษณะของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเองได้ สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียทั้งภาพ เสียง การโต้ตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมสูง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทุกระดับ

2.2.4 เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อเสนอเนื้อหาใหม่ด้วยพัฒนาการของไมโครคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน ทั้งในด้านความสามารถของเครื่องความเร็ว ความจำ และการพัฒนาของภาษา ทำให้ความคิดฝันของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ต้องการให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วยภาพ สีสรร เสียง และกราฟิก การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำเสนอเนื้อหาใหม่ จะเป็นการผสมผสานเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการนำเสนอเนื้อหาใหม่ จะมีการผสมผสานกันระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทต่าง ๆ คือ แบบทบทวน แบบการสร้างสถานการณ์จำลอง และแบบใช้ทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทั้งการศึกษาเนื้อหาใหม่ ในขณะเดียวกันก็ได้ฝึกปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คล้ายกับสภาพความเป็นจริง อีกทั้งยังสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อีกด้วย สำหรับการเทคนิคออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นการสร้างเชิงขั้นตอนการทำงาน (Procedural Simulation) ซึ่งจะเน้นการเรียนรู้ขั้นตอน และกระบวนการทำงาน สำหรับเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนำเสนอเนื้อหาใหม่จะยึดหลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขั้นขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ กาเย่ (Gagne') มี 9 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.4.1 **เร้าความสนใจ (Gain Attention)** ก่อนที่จะเริ่มการเรียนนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับแรงกระตุ้น และแรงจูงใจให้อยากที่จะเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพ แสง เสียง หรือการประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหา และน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลต่อความสนใจจากผู้เรียน และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวตามลักษณะของบทเรียน การเตรียมตัว และกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือ การนำเสนอชื่อเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญประการหนึ่งในขั้นนี้ก็คือ การนำเสนอชื่อเรื่องนั้นควรออกแบบเพื่อให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์ แต่หากว่าชื่อเรื่องดังกล่าวต้องการการตอบสนองจากผู้เรียน โดยผ่านแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่ง เป็นต้น

เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน ผู้ที่ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

- (1) ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้น ควรจะมีขนาดใหญ่ ง่าย และไม่ซับซ้อน
- (2) ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ หรือกราฟิก แต่ควรสั้น และง่าย
- (3) ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงินหรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับสีพื้นอย่างชัดเจน
- (4) ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
- (5) กราฟิกที่นำเสนอควรจะค้างบนจอภาพ จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใดแป้นหนึ่ง หรือกดแคร่ยาว
- (6) ในกราฟิกดังกล่าว ควรบอกชื่อเรื่องของบทเรียนไว้ด้วย ชื่อเรื่องของบทเรียนควรมีขนาดใหญ่ เพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจในขั้นต้นได้
- (7) ควรใช้เทคนิคการนำเสนอกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว
- (8) กราฟิกที่นำเสนอนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ยังต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย
- (9) หลังออกแบบกราฟิกตามความต้องการแล้ว ควรทดลองใช้กับเครื่องก่อนที่จะใช้จริงในบทเรียน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

2.2.4.2 **บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Specify Objective)** การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้ว ยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึง

โครงร่างของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ นี้เอง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้ มีประสิทธิภาพขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว การวิจัยยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียน จะสามารถจำ และเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย

การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นทำได้หลายแบบ ตั้งแต่วัตถุประสงค์ทั่วไป จนถึง การบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น หลักการ สำคัญอย่างหนึ่งคือ ข้อความที่เสนอบนจอควรเป็นข้อความที่สั้น และได้ใจความ และข้อความที่นำ เสนอนั้นถ้าเป็นไปได้ควรมีส่วนจูงใจผู้เรียนด้วย ดังนั้น การบอกวัตถุประสงค์ในบทเรียนจึงนิยม ใช้ข้อความที่สั้น และโน้มน้าวผู้เรียน ส่วนจะเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปหรือเชิงพฤติกรรมนั้น ขึ้นอยู่กับ เจตนาของผู้เรียนบทเรียน และเนื้อหาของบทเรียน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติ กรรมมากกว่า เนื่องจากวัตถุประสงค์ชนิดนี้มีความชัดเจนในเนื้อหาสาระ และเกณฑ์ในการวัดผล

การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบบทเรียนคำนึงถึงหลัก เกณฑ์ต่อไปนี้

- (1) ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย
- (2) หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเข้าใจโดยทั่วไป
- (3) ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
- (4) ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบ ว่า หลังจากเรียนจบแล้ว จะนำความรู้ที่ได้ จากบทเรียนไปใช้ทำอะไรได้บ้าง
- (5) หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายเรื่อง หลังจากบอกวัตถุประสงค์ ทั่วไปแล้ว ควรจะตามด้วยรายการให้เลือก และหลังจากนั้นควรจะเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละ หัวเรื่องย่อยของบทเรียน
- (6) การนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอที่ละข้อเป็นเทคนิคที่ดี แต่ ควรคาดคะเนเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาเรื่องเวลาในการนำเสนอ อาจจะทำให้ผู้ เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ต่อไปที่ละข้อก็ได้
- (7) เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจอาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร และรูปทรงเลขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย เนื่องจากวัตถุประสงค์ ของบทเรียนเป็นข้อความ

2.2.4.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นมาก่อน มี ความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็น

ก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้ นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้ว ยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนเคยรู้มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย

ในขั้นทบทวนความรู้เดิมนั้น ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนต่อ ๆ กันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิมอาจเป็นไปในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ การกระตุ้นดังกล่าว อาจแสดงด้วยคำพูด (คำอ่าน) หรือภาพ หรือเป็นการผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเนื้อหาด้วย

สิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนมีดังต่อไปนี้

- (1) ไม่ควรคาดหวังเอาว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบ หรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่
- (2) การทบทวนหรือทดสอบ ควรให้กระชับและตรงจุด
- (3) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากการทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา
- (4) หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์มาแล้ว
- (5) การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูด จะทำในบทเรียนน่าสนใจขึ้น

2.2.4.4 การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความ เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียว ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ จริงอยู่ว่าบางแนวคิดนั้น มีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ วิธีหนึ่งที่จะขอเสนอในที่นี้คือ "วิธีการสร้างภาพจากความหมาย" เราควรจะวิเคราะห์ความหมายของคำ ๆ นี้ก่อนว่าหมายถึงอะไร และเกี่ยวข้องกับคำใดบ้าง จากคำสำคัญเหล่านั้น ขึ้นต่อไปคือการหาภาพ สิ่งของหรือวัตถุอะไรก็ได้ที่คิดว่าผู้เรียนเข้าใจดี เป็นต้น

นอกจากการใช้ภาพเปรียบเทียบ เพื่อช่วยอธิบายความหมายนามธรรมดังกล่าวแล้ว การใช้แผนภูมิ แผนภาพหรือแผนสถิติก็เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม การใช้ภาพประกอบการศึกษาเนื้อหาในส่วนนี้อาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพนั้น มีรายละเอียด

มากเกินไป ใช้เวลามากเกินไป ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่นไม่สมดุล เป็นต้น

ในส่วนของเนื้อหาที่เสนอเป็นคำอ่าน หรือคำอธิบายนั้น ในแต่ละกรอบไม่ควรมีมากเกินไปนัก เพราะนอกจากผู้เรียนอาจรู้สึกเบื่อที่ต้องนั่งอ่านเฉย ๆ โดยไม่ได้ทำอะไรเลย แม้กระทั่ง กด Space Bar การบรรจขข้อความมากๆ และเบียดเสียดกันยังทำให้อ่านยากอีกด้วย สรุปแล้วในการเสนอเนื้อหาใหม่ที่น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
- (2) ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ
- (3) ในการเสนอเนื้อหาที่ยาก และซับซ้อนใช้ตัวชี้แนะ ในส่วนที่เป็นข้อความสำคัญ
- (4) ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (5) จัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน
- (6) ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
- (7) หากการแสดงกราฟิกของเครื่องทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
- (8) หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สีในแต่ละกรอบ (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีของตัวอักษร
- (9) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึงเคย และเข้าใจตรงกัน
- (10) นาน ๆ ครั้ง ควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่น แทนที่จะให้กด Space Bar อย่างเดียว

2.2.4.5 ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ผู้เรียนจำจะได้ดี หากมีการจัดระบบการนำเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำงั้นทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้ และประสบการณ์เดิม รวมกันเป็นความรู้ใหม่

หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังจะต้อง

พยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้น มีความกระฉับกระเฉงที่จะทำได้ เทคนิคของการใช้ภาพเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้น เทคนิคที่ให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non – Example) อาจจะช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะ และเข้าใจแนวคิดต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในบางเนื้อหาผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจใช้หลักของGuide Discovery ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนค้นหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์คำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนจะค่อย ๆ ชี้แนะจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง สรุปแล้วข้อควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้มีดังนี้

- (1) แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
- (2) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่ กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ มีประสบการณ์มาแล้ว
- (3) พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป เพื่อช่วยอธิบายแนวคิดใหม่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- (4) ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง
- (5) การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมในลักษณะที่เป็นรูปธรรม

6. กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้ และประสบการณ์เดิม

2.2.4.6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพียงไรนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับ และขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านของการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าผู้เรียนโดยการอ่าน หรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

คอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบเหนืออุปกรณ์อื่น ๆ เพราะการเรียนจากคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมได้หลายลักษณะ แม้จะเป็นการแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรม และการโต้ตอบกับเครื่องก็สามารถทำได้ กิจกรรมเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และเมื่อมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิดการคิดนำหรือติดตามย่อมมีส่วนผูกประสานให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

เพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะขอแนะนำต่อไปนี้

- (1) พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งตลอด การเรียนบทเรียน
- (2) เป็นบางครั้งคราว ตามความเหมาะสมควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อ ความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ
- (3) ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป
- (4) ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม
- (5) ไร่้าความคิด และจินตนาการด้วยคำถาม
- (6) ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือคำถามเดียว แต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นให้เลือกตอบตามตัวเลือก
- (7) หลีกเลี้ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิด 1 - 2 ครั้ง ควรให้ปฏิบัติการได้ตอบ และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป
- (8) การตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้าง ด้วยความเข้าใจผิดอย่างเช่น การพิมพ์ตัว L เป็น I หรือการสะกดในการพิมพ์อาจเกินไป หรือขาดหายไป บางครั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ บางครั้งอนุโลม
- (9) ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียน บนเฟรมเดียวกันกับคำถาม และแสดงปฏิบัติการได้ตอบก็ควรจะอยู่ในเฟรมเดียวกัน

2.2.4.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) การวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนายผู้เล่นโดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจน และให้ปฏิบัติการได้ตอบเพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด

การให้ปฏิบัติการได้ตอบเป็นภาพจะช่วยไร่้าความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ปฏิบัติการได้ตอบเป็นภาพนี้ อาจจะมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูว่าหากทำผิดมาก ๆ แล้ว จะเกิดอะไรขึ้น หลักการต่อไปนี้เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

- (1) ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลักจากผู้เรียนตอบสนอง
- (2) บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูก หรือผิด
- (3) แสดงคำถาม คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับบนเฟรมเดียวกัน
- (4) ใช้ภาพงายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

- ทำผิด
- (5) หลีกเลียงผลทางภาพ หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาทหากผู้เรียน
 - (6) อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริง ๆ
 - (7) ใช้เสียงไล่ชั้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้องและไล่ลงต่ำหากตอบผิด
 - (8) เฉพาะคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนทำผิด 1 - 2 ครั้ง
 - (9) ใช้การให้คำแนะนำ หรือภาพเพื่อบอกความใกล้ - ไกล จากเป้าหมาย
 - (10) สุ่มข้อมูลย้อนกลับ เพื่อสร้างความน่าสนใจ

2.2.4.8 การทดสอบความรู้ (Assess Performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเป็นโปรแกรมการทดสอบความรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียนหรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าว อาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนน หรืออาจจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุด เพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปหรือยัง การทดสอบดังกล่าวนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้วยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วยข้อสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นตอนนี้มีดังต่อไปนี้

- (1) ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- (2) ข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับอยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว
- (3) หลีกเลียงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการจะทดสอบการพิมพ์
- (4) ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าใน 1 คำถาม มีคำถามย่อยอยู่ช่วยให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม
- (5) บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด
- (6) บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างไรอื่นด้วยหรือไม่
- (7) คำนึงถึงความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ
- (8) อย่าตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน
- (9) อย่าทดสอบโดยใช้ข้อลับเขียนอย่างเดียวควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่างเหมาะสม
- (10) ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์ผิดพลาด หรือเว้นวรรคผิด

2.2.4.9 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention And Transfer) ในการเตรียมการสอนชั้นเรียนตามปกติ ตามข้อเสนอแนะของ กาเย่ (Gagne') นั้น ในขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวน หรือซักถามปัญหา ก่อนจบบทเรียน ดังนั้น เมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าว มาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงขอเสนอแนะข้อควรปฏิบัติดังนี้

- (1) บอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่ มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร
- (2) ทบทวนแนวคิดที่สำคัญ เพื่อเป็นการสรุป
- (3) เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์
- (4) บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ขั้นการสอน 9 ขั้นตอนของ กาเย่ (Gagne') เป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ใช้ได้กว้าง เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการพยายามทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้สึกลึกซึ้งเกี่ยวกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ดัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ขั้นการสอน 9 ขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงไว้ และไม่จำเป็นว่าจะต้องมีครบทั้ง 9 ข้อ ใครจะออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบใด หรือครอบคลุมขั้นการสอนอย่างไร ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอ และเนื้อหาของบทเรียนนั้น ๆ ด้วยการยึดถือขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้นเป็นหลัก และในขณะเดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอ ไม่ให้ซ้ำจนน่าเบื่อหน่ายก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่ผู้ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องคำนึงถึง

2.2.5 กระบวนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบบทเรียน และการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (นงนุช วรรณหวะ . 2535 : 4 - 6)

2.2.5.1 การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนแรกของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ ขั้นตอนนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบ และต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกสื่อ การกำหนดวิธีการนำเสนอตามรายการกิจกรรมที่ต้องกระทำดังต่อไปนี้

(1) การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา เนื้อหาบทเรียนได้มาจากการศึกษา และวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตรรวมถึงแผนการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในแต่ละรายวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหามาแล้ว ให้กระทำดังต่อไปนี้

- (1.1) นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
- (1.2) จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
- (1.3) เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา
- (1.4) เลือกหัวเรื่อง และเขียนหัวข้อย่อย
- (1.5) เลือกหัวเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน
- (1.6) นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

(2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้ หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้ จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น โดยนำเนื้อหา และ กิจกรรมที่ได้จากที่ผ่านมา ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อย่อยที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน มาพิจารณา เขียนวัตถุประสงค์

(3) การวิเคราะห์สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนการวิเคราะห์สื่อ และ กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (3.1) กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และขอบเขตของเนื้อหา ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
- (3.2) เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- (3.3) เขียนขอบเขตของเนื้อหาทุกหัวข้อย่อย จากนั้นจึงทำการจัดลำดับเนื้อหาตามลำดับขั้นดังนี้

- บทนำ
- ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม

- ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละเฟรม
- ความยากง่ายของเนื้อหา
- เลือกลง และกำหนดสื่อ ที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้

พิจารณาในแต่ละกิจกรรม ต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

(3.4) การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน การกำหนดขอบข่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณี que เนื้อหาเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวข้อย่อยหลาย ๆ หัวข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป

(3.5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอน (3) และ (4) นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้นว่า การจัดวางตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบแสดงกราฟิกบนจอภาพ และการออกแบบเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน

2.2.5.2 การออกแบบบทเรียน การออกแบบบทเรียนในขั้นตอนนี้หมายถึง การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) บทดำเนินเรื่อง หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์ หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่อง จะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้ เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้น การสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียด รอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่าย และเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง ผังงาน หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรม หรือแต่ละส่วน ดังนั้นการเขียนบทเรียนดำเนินเรื่อง และผังงานจึงต้องกระทำควบคู่กันไป ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนว่าจะพิจารณาสิ่งใดก่อน อาจจะเขียนไปพร้อม ๆ กันก็ได้

ในขั้นตอนนี้มีกิจกรรมที่จะต้องกระทำดังต่อไปนี้

- (1) เขียนผังงาน และบทดำเนินเรื่อง โดยการกระทำดังนี้
 - (1.1) แสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา
 - (1.2) แสดงการเชื่อมต่อ ความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียน

- (1.3) แสดงการปฏิสัมพันธ์ ของเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน
- (1.4) แสดงเนื้อหาโดยใช้แบบสาขาแตกขยายหรือแบบเชิงเส้น
- (1.5) แสดงการดำเนินบทเรียนวิธีการเสนอเนื้อหาและกิจกรรม
- (2) การออกแบบจอภาพ และแสดงผล มีส่วนที่จะต้องพิจารณาดังนี้
 - (2.1) บทนำ และวิธีการใช้โปรแกรม
 - (2.2) การจัดเฟรม หรือแต่ละหน้าจอ
 - (2.3) การให้สี แสง เสียง ภาพ ลาย และกราฟิกต่าง ๆ
 - (2.4) การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
 - (2.5) การตอบสนอง และการโต้ตอบ
 - (2.6) การแสดงผลบนจอภาพ และเครื่องพิมพ์
- (3) การกำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่
 - (3.1) ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
 - (3.2) กิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนที่ 1 และการออกแบบบทเรียนในขั้นตอนที่ 2 นับว่าเป็นกระบวนการเตรียมการสร้างบทเรียน หรือตัวเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในลักษณะของเอกสารเป็นส่วนใหญ่ ทั้งสองขั้นตอนนี้จึงรวมเรียกว่า เป็นขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน หรือการสร้างคอร์สแวร์ (Courseware Design) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากได้ออกแบบคอร์สแวร์แล้ว ขั้นต่อไปจะเป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2.5.3 การสร้างบทเรียน การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขั้นนี้จะยึดตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด เพื่อสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะตามที่ได้กล่าวมาแล้วคือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนโดยเฉพาะในลักษณะของระบบนิพนธ์บทเรียน ซึ่งการใช้โปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้สอนทั่ว ๆ ไป โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งคือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ วิธีการสอนแบบนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ มาแล้วเป็นอย่างดี

การสร้างบทเรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) การเตรียมการ ได้แก่
 - (1.1) การเตรียมข้อความ
 - (1.2) การเตรียมภาพเช่น ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก

- (1.3) การเตรียมเสียง
- (1.4) การเตรียมสิ่งอื่น ๆ ประกอบการสร้างบทเรียน
- (2) การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ได้แก่
 - (2.1) ป้อนข้อมูลที่จะแสดงบนจอภาพ
 - (2.2) สิ่งที่คาดหวัง และการตอบสนอง
 - (2.3) ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
- (3) การใส่ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

2.2.5.4 **การทดลองใช้** หลังจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดลองใช้บทเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่ง ก่อนที่จะนำเอาบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนโดยมีข้อปฏิบัติดังนี้

- (1) การตรวจสอบ ในการตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ และพัฒนาบทเรียน
- (2) การทดลองการใช้งานบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องมีการทดลองใช้งานก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของบทเรียน

2.2.5.5 **การประเมินผลบทเรียน** การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะคล้ายกับการประเมินผลบทเรียนทั่วไปโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เมื่อเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียน

2.2.6 **ลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** แนวคิดของนักวิจัย และพัฒนาในการสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น (Hannafin and Peck .1988 : 17- 23) ได้ให้ข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี 12 ประการดังต่อไปนี้

2.2.6.1 **สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการสอน** เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนนั้น มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ผู้สอนตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุจุดประสงค์แต่ละข้อหรือไม่

2.2.6.2 **บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน** การสร้างบทเรียนต้อง

คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานเดิมอยู่ในระดับชั้นใด ไม่ควรยากหรือง่ายเกินไป

2.2.6.3 บทเรียนที่ดีควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด เพราะการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง (Two - Way Communication)

2.2.6.4 บทเรียนที่ดี มีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนเองต้องการ และข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้าบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจก็สามารถเรียนซ่อมเสริมจากข้อแนะนำของคอมพิวเตอร์ได้

2.2.6.5 บทเรียนที่ดีควรมีคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ควรมีลักษณะสร้างความสนใจตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนอยู่เสมอ

2.2.6.6 บทเรียนควรสร้างความรู้สึกในทางบวกกับผู้เรียน ควรให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน เกิดกำลังใจ และควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ

2.2.6.7 ควรจัดทำบทเรียนให้แสดงผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มาก ๆ โดยเฉพาะการแสดงผลย้อนกลับในทางบวก จะทำให้ผู้เรียนชอบไม่เบื่อง่าย

2.2.6.8 บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียนเหมาะกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเหมาะสม และควรคิดคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียง หรือดนตรีประกอบควรเป็นที่ดึงดูดใจผู้เรียนด้วย

2.2.6.9 บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผล การปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสมควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ง่าย และตรงเกินไป ควรเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไร้ความหมาย การตัดสินใจคำตอบควรให้แจ่มแจ้งไม่คลุมเครือ และไม่เกิดความสับสน หรือข้อขัดแย้งกับคำตอบ

2.2.6.10 บทเรียนควรใช้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะใช้เป็นทรัพยากรทางการเรียนอย่างชาญฉลาด ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปอักษรอย่างเดียว หรือเรื่องราวที่พิมพ์อักษรตลอด ควรใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การเสนอด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว ผสมตัวอักษร หรือให้มีแสงเสียง เน้นที่คำสำคัญหรือวลีต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลยิ่งขึ้น

2.2.6.11 บทเรียนที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอนคล้าย ๆ กับการผลิตสื่อชนิดอื่น ๆ การออกแบบบทเรียนที่ดีย่อมจะเร้าความสนใจของผู้เรียนได้มาก การออกแบบบทเรียนย่อมประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอน และสำรวจทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงควรจัดลำดับขั้นตอนการสอนให้ดี มีการวัดผล และแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบ มีแบบฝึกหัดพอเพียง และการประเมินผลขั้นสุดท้าย เป็นต้น

2.2.6.12 บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผลทุกแห่งทุกมุม เช่น การประเมินคุณภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของผู้เรียน

2.2.7 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งที่น่าเอาหลักการของบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) ของสกินเนอร์ (Skinner) และเครื่องช่วยสอนของเพรสซี (Pressey) มาผสมผสานกัน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ ทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนโปรแกรมได้เช่นความเร็วในการเสนอเนื้อหา การช้อนคำตอบ การเสริมแรง เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้เป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้ (วสันต์ อดิศักดิ์ . 2530 : 19 - 21)

2.2.7.1 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียน และบอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าเมื่อจบบทเรียนเขาจะทำอะไรได้บ้าง ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอวิธีการได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือผสมผสานหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อเร้าความสนใจให้ผู้เรียนก่อนก็ได้ หรือมีรายการ (Menu) ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ โดยจัดลำดับการเรียนก่อนหลังด้วยตัวเอง

2.2.7.2 **ขั้นเสนอเนื้อหา** เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในหัวข้อใด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นเฟรม ๆ โดยอาจจะเสนอในรูปของตัวอักษร ภาพและเสียงต่าง ๆ ตลอดจนกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว เพื่อเร้าความสนใจในการเรียน และสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่าง ๆ ได้ดี อาจจะเน้นด้วยสีสัญญาณโยงไปมาระหว่างเฟรมต่าง ๆ แต่จะกรอบจะเสนอเนื้อหาที่ละเอียด โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเอง เพื่อให้ได้เรียนรู้ให้มากที่สุดตามความสามารถของเขา และมีการ์ตูน หรือจัดเนื้อหาสำหรับช่วยเหลือผู้เรียน เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

2.2.7.3 ขั้นคำถามและคำตอบ หลังจากการเสนอ เนื้อหาของบทเรียนแล้ว เพื่อจะวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่ผ่านมาจะมีการทบทวน โดยให้ทำแบบฝึกหัดทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ เช่น เป็นคำถามแบบเลือกคำตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียนได้นำสนใจว่าแบบทดสอบธรรมดา และผู้เรียนจะตอบคำถามผ่านแป้นพิมพ์ หรือจากการคลิกเมาส์ นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้ ถ้าผู้เรียนตอบไม่ได้ในเวลาที่ตั้งเอาไว้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเสนอความช่วยเหลือให้

2.2.7.4 ขั้นตรวจคำตอบ เมื่อได้รับคำตอบจากผู้เรียน คอมพิวเตอร์จะตรวจคำตอบ และแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบทันที อาจจะถูกออกมาในรูปของข้อความ กราฟิก หรือเสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการเสริมแรง เช่น คำชมเชย เสียงเพลง หรือภาพกราฟิก ถ้าตอบผิดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะบอกใบ้ หรือให้การซ่อมเสริมเนื้อหา แล้วให้ตอบใหม่ และเมื่อตอบถูกจึงก้าวไปสู่หัวข้อเรื่องใหม่ต่อไป ซึ่งจะหมุนเป็นวงจรรออยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนหน่วยนั้น ๆ

2.2.7.5 ขั้นปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะประเมินผลผู้เรียนโดยให้ทำแบบทดสอบ ซึ่งมีจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ สามารถสุ่ม (Random) ข้อสอบออกมาจากคลังข้อสอบที่สร้างไว้ และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยไม่เหมือนกัน ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดคำตอบจากการทำในครั้งแรก หรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน เอามาใช้ประโยชน์ได้เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ และเวลาที่ใช้ในการเรียน เป็นต้น

2.2.8 คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.8.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียง ที่สร้างความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา (สมชัย ชินะตระกูล . 2531 : 43)

2.2.8.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนองต่อการเรียนรายบุคคลเป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องรอ หรือเร่งตามเพื่อน (นิพนธ์ สุขปรีดี . 2531 : 27) ผู้เรียนแต่ละคน ได้มีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อก่อนที่จะเรียน (พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์ . 2535 : 14)

2.2.8.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และ

ให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ . 2530 : 7 - 8) นอกจากนี้ผู้เรียนยังไม่สามารถพลิกดูคำตอบหรือข้ามบทเรียนบางตอนไปได้ จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงๆ เสียก่อน จึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้ (นิตยา กาญจนวรรณ . 2526 : 80)

2.2.8.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จ เป็นการลดภาระของครูด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น เขาทำคะแนนอยู่ในระดับใด หรือร้อยละที่เท่าใดของคะแนนสูงสุดที่มีผู้ทำข้อสอบชุดนั้นได้ (นิพนธ์ สุขปรีดี . 2532 : 22)

2.2.8.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการเรียนเรื่องอะไร ก็สามารถค้นหา หรือดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถสุ่มแบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ให้กับนักเรียนแต่ละคน โดยไม่ซ้ำกันได้ (สมชาย ทยานอง . 2526 : 53) มีความแม่นยำ ไม่มีความลำเอียง ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย และไม่รู้เบื่อ เมื่อผู้เรียนยังไม่เข้าใจบทเรียนก็สามารถกลับไปทบทวนตรงที่ยังไม่เข้าใจได้ทันที (นิตยา กาญจนวรรณ . 2526 : 80)

2.2.8.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนที่มีแบบแผนเพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้

2.2.9 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

2.2.9.1 ผู้ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรืออย่างน้อยก็เทียบเท่ากับการเรียนตามปกติ

2.2.9.2 การเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะลดเวลาการเรียนลง เมื่อเทียบกับการสอนปกติ

2.2.9.3 ผู้เรียนมักมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ และสนใจในการเรียนมาก

2.2.9.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น Tutor ส่วนตัวของนักเรียนได้ดี โดยเฉพาะนักเรียนที่ขาดเรียน และประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนได้โดยอัตโนมัติ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปราโมทย์ เทพพัลลภ (2521 : 31 – 32) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนมัธยมแบบผสม 3 โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์เทป และการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่าง 90 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มที่ 1 เรียนจากเทปโทรทัศน์ กลุ่มที่ 2 เรียนจากสไลด์เทป กลุ่มที่ 3 เรียนจากการสอนตามปกติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยสไลด์เทปสูงกว่าการเรียนด้วยเทปโทรทัศน์

มะลิ จุลวงศ์ (2530 : 49) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มแรกเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่สอง เรียนซ่อมเสริมจากครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากครูเป็นผู้สอนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ธวัช ทิพย์พิทักษ์ (2532 : 52 – 55) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ ประกอบกับการสอนตามคู่มือครู ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน โดยให้เหตุผลว่า เนื่องจากการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เช่นเดียวกัน ส่วนเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่เรียนโดยได้รับการสอนที่ใช้เทปโทรทัศน์ประกอบมีความคิดเห็นที่ดีกว่าการสอนตามคู่มือครู

พิทยา ไชยมงคล (2533 : 56) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเวลาเรียนเฉลี่ยในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน และเวลาเฉลี่ยในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

พจรินทร์ สิทธิวรชาติ (2538 : 72) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การออกแบบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ โดยสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับศึกษาด้วยตนเอง เรื่องการออกแบบ การวิจัย ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ผู้เรียนที่มี

ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ และความคิดสร้างสรรค์สูง เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การออกแบบ จะมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นที่ระดับนัยสำคัญ .05

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539 : 119) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบคะแนนของการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น ผลปรากฏว่าคะแนนของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สุขเกษม อุยโต (2540 : 54) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ประวัติการถ่ายภาพ ผลการวิจัยสรุปว่าการพัฒนาและปรับปรุงตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยทำการทดลองรายบุคคล ทำการทดลองกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนาม ทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็น 91.83 / 91.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เล็กน้อย

วัลลภ พัฒนพงศ์ (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนและแบบเรียน โปรแกรมในการสอน วิชาเขียนแบบงานท่อ โดยผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักศึกษาที่เรียน ด้วยแบบเรียนโปรแกรม ที่ระดับนัยสำคัญ .01

ศิริชัย งามวัฒน์ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหลักใน การสอนวิชาปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนที่ใช้สไลด์ เทปโปรแกรมช่วยสอนเป็นหลัก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .01

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย วิชา เทคโนโลยีการศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติ มีเดียที่สร้างขึ้น บทที่ 1 มีประสิทธิภาพ 91 % บทที่ 2 มีประสิทธิภาพ 94.5 % บทที่ 3 มีประสิทธิภาพ 94 % และบทที่ 4 มีประสิทธิภาพ 95.5 % ซึ่งบทเรียนทั้ง 4 บทมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีคือ 90-94 % และดีมากคือ 95-100 % ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชา เทคโนโลยีการศึกษา เรื่อง โสตทัศนอุปกรณ์ ประเภทเครื่องฉายเครื่องเสียง ของนักศึกษากลุ่มทดลองสูง กว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ระเบียบ โฟธิ์กลีน (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีคำอธิบายในกรอบสอน 2 แบบ ผลของการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบที่มีคำอธิบายในกรอบสอนเป็นภาษาไทยกับแบบที่มีคำอธิบายในกรอบสอนเป็น ภาษาอังกฤษ มีผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

สมใจ อุ่ณกลีวัฒนา (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาศิลปะการจัดดอกไม้ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยกลุ่มทดลองมีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนภาคปฏิบัติของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติของกลุ่มทดลอง พบว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มี ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติของกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตรการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ศรัทธา สินสาธิตสกุล (2542) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายเขียนสีเพื่อตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบลวดลายเขียนสีเพื่อตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา มีประสิทธิภาพ 86/84.5 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Gustavsson (1957 : 59 – 62) ได้ทดลองใช้โทรทัศน์ในโรงเรียนอาชีวศึกษาในประเทศสวีเดน (Sodertalje Vocational School) ผลของการทดลองปรากฏดังนี้

1. โทรทัศน์เป็นนิมิตรใหม่ที่จะใช้เป็นสื่อได้อย่างดี
2. นักเรียนสนใจ และประหยัดเวลาในการสอน เพิ่มเปอร์เซนต์ในการรับรู้แก่นักเรียนถึง 25 – 30 %
3. สามารถแสดงเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน
4. ประสิทธิภาพการสอนของครูเพิ่มขึ้น

Friedman (1974 : 799-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำบทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ในระยะแรกผู้เรียนจะมีปัญหาทางด้านความเข้าใจในบทเรียน แต่ต่อมากจะเข้าใจดี และรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้บทเรียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ยังช่วยประหยัดเวลาในการเรียนอีก 3 - 4 สัปดาห์ ซึ่งถ้าการเรียน

แบบบรรยายจะเสียเวลาประมาณ 6 - 8 สัปดาห์ แต่ถ้าบทเรียนทางคอมพิวเตอร์จะใช้เวลาในการเรียนเนื้อหาจนจบน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายประมาณ 3 - 4 สัปดาห์ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ และคุณค่าของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน

Lee (1975 : 1363 - A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทักษะการออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางด้านดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถรับรู้ และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ และหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเตรียมการและขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร การวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับการฉลาก

3.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

3.2.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

3.2.1.2 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์
ของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์

3.2.1.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

(1) ศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต
(2) ศึกษาเนื้อหาวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ รหัสวิชา 3034402 จำนวน 3 หน่วยกิต (2 - 2) เป็นวิชาเลือกเรียนในหมวดวิชาเฉพาะเนื้อหา ของแขนงโฆษณา โปแกรมวิชานิเทศศาสตร์ ซึ่งวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ จะศึกษาในเรื่องของทฤษฎีเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ วิธีการเขียนบทรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ รวมถึงการถ่ายภาพ และการลำดับภาพเพื่อให้ได้รายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์อย่างสมบูรณ์

(3) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนเกี่ยวกับ ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ซึ่งจุดมุ่งหมายในการสอนครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้เกี่ยวกับวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

(4) กำหนดหัวข้อเรื่อง และวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการผลิตโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

(5) วางเค้าโครงเรื่อง และจัดลำดับเนื้อหา แบบบทเรียนโปรแกรมเส้นตรง (Linear Program) โดยจัดลำดับเนื้อหา ตั้งแต่เฟรมแรกถึงเฟรมสุดท้าย โดยสร้างเป็น Storyboard พร้อมส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจ

(6) สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ผสมผสานกับการสร้างสถานการณ์โดยใช้โปรแกรม Authware Professional Version 6.0 บน Microsoft Window 97 โดยนำระบบสื่อประสมเสนอบทเรียนที่มีตัวอักษร รูปภาพ กราฟิก และเสียงมาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

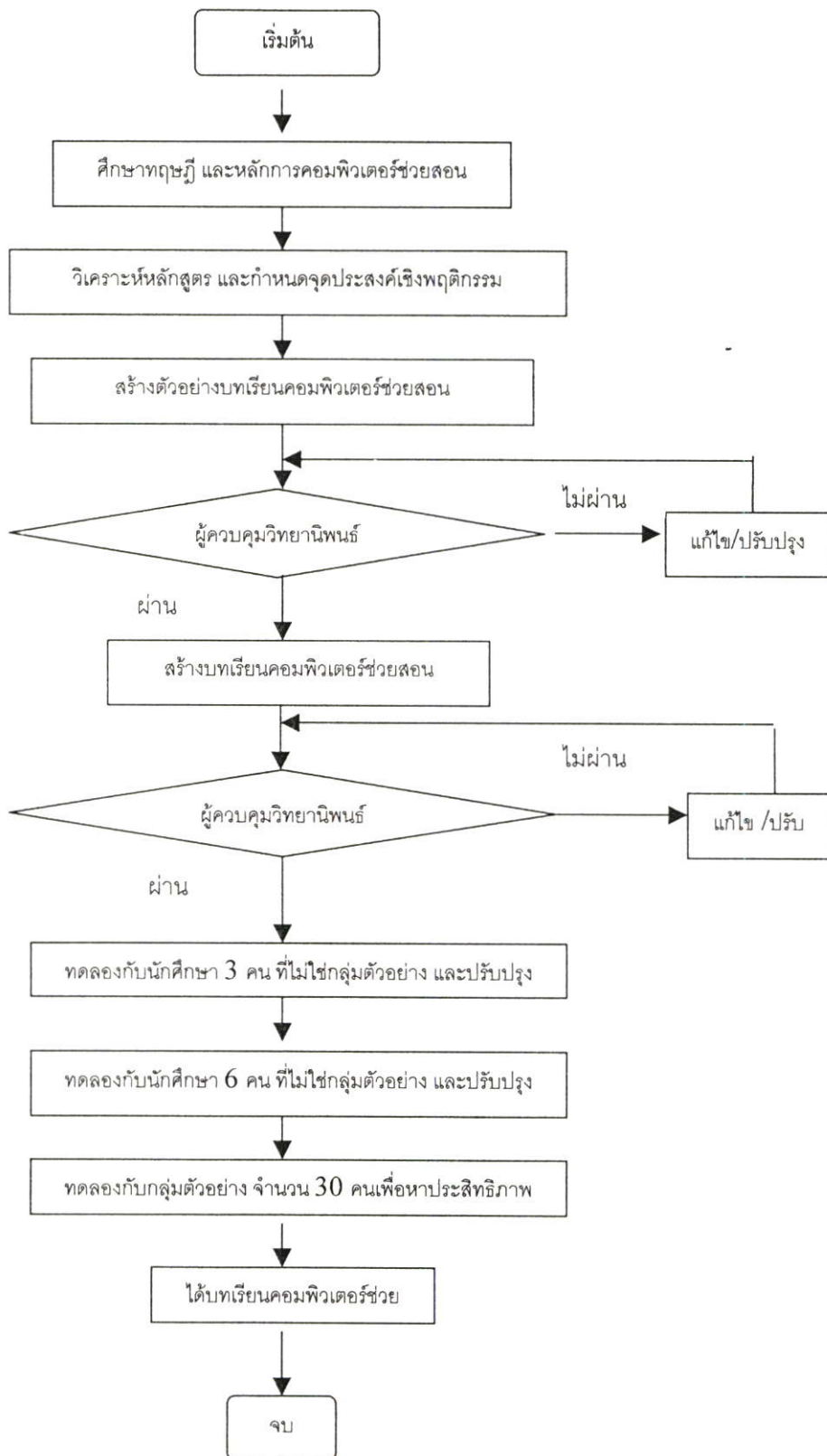
(7) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยแบ่งผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 2 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 2 ท่าน

(8) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ที่ผ่านการประเมินคุณภาพแล้ว มาทดสอบกับนักศึกษาในกลุ่มเล็กจำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียนในระดับสูง ปานกลาง และอ่อน ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์มาก่อน โดยยึดหลักการวิจัยและพัฒนา นำมาแก้ไขปรับปรุง

(9) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่ได้แก้ไขปรับปรุงจากการทดลองครั้งแรกแล้ว มาทดลองกับนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 2 คน จำนวน 6 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้ดีขึ้นต่อไป

(10) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่ได้แก้ไขปรับปรุงจากการทดสอบครั้งที่ 2 แล้ว มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 20 คน นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นครั้งสุดท้าย นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพที่มีความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์ 80/80

(11) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่ได้ทำการทดสอบหาประสิทธิภาพที่มีความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์ 80/80 นำไปใช้ทดสอบจริงต่อไป



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.3 การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างเป็นแบบประเมินปลายเปิด ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง โดยดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 ประเภทตามขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 กำหนดหัวข้อเรื่องที่ประเมิน สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งระดับประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิตามแบบของ John W-Best เพื่อนำคะแนนที่ได้จากการนำแบบประเมินสื่อมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อทำการประเมินรายละเอียดดังตารางที่

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์ (\bar{X})	ระดับความคิดเห็น
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง

ซึ่งแบบประเมินผลแต่ละด้านจะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมินสื่อ หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินสื่อแล้ว ผู้วิจัยจึงนำผลการประเมินมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อสรุปผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งจะแยกกันระหว่างการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และทางด้านเทคนิค โดยผลสรุปของการหาค่าเฉลี่ยแบบประเมินจะต้องมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3.2.3.2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และเทคนิค ประเมินผลสามารถสรุปผลการประเมินได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่3.2 แสดงผลการประเมินสื่อการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	3	7	3.5	ดี
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4	4	8	4	ดี
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3	4	7	3.5	ดี
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	10	5	ดีมาก
5. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	9	4.5	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของเวลาและเนื้อหา	4	4	8	4	ดี
7. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	4	8	4	ดี
8. ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	4	5	9	4.5	ดีมาก
9. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4	4	8	4	ดี
10. สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4	5	9	4.5	ดีมาก
11. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน	5	5	10	5	ดีมาก
12. ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา	3	4	7	3.5	ดี
13. ความเหมาะสมในการจัดการเรียนของบทเรียน	4	4	8	4	ดี
14. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5	5	10	5	ดีมาก
15. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5	4	9	4.5	ดีมาก
รวมทั้งหมด	62	65	127	63.5	-
เฉลี่ยรวม	4.13	4.33	8.46	4.23	ดี

จากตารางที่3.2 แสดงค่าเฉลี่ยของการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาทั้ง 2 ท่านพบว่า แต่ละหัวข้อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดังต่อไปนี้ ความถูกต้องของเนื้อหา(4) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้(5) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา(7) สีของภาพและกราฟิกโดยรวม(10) สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน(11) ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน(14) และความสมบูรณ์ของเนื้อหา(15) อยู่ในระดับดีมาก สำหรับหัวข้อความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา(1) ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง(2) ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน(3) ความเหมาะสมของเวลาและเนื้อหา(6) เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์(7) รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ(9) ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา(12) และความเหมาะสมในการจัดการเรียนของบทเรียน(13) อยู่ในระดับดี โดยระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่าน มีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ซึ่งอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการประเมินสื่อการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ด้านเทคนิค จากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	4	8	4	ดี
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4	4	8	4	ดี
3. ปริมาณสื่อในแต่ละบทเรียน	3	4	7	3.5	ดี
4. ความเหมาะสมในการเข้าสู่สื่อ	4	4	8	4	ดี
5. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบการเรียน	4	5	9	4.5	ดีมาก
6. ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน	4	4	8	4	ดี
7. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ประกอบบทเรียน	3	4	7	3.5	ดี
8. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน	3	4	7	3.5	ดี
9. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3	5	8	4	ดี
10. สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4	5	9	4.5	ดีมาก
11. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน	5	5	10	5	ดีมาก
12. การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	5	4	9	4.5	ดีมาก
13. ความสวยงามและสะดวกในการใช้งาน	4	5	9	4.5	ดีมาก
14. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5	4	9	4.5	ดีมาก
15. ความสมบูรณ์ของสื่อ	4	4	8	4	ดี
รวม	59	65	124	62.4	
ระดับค่าเฉลี่ยรวม	3.93	4.33	8.26	4.16	ดี

จากตารางที่ 3.3 แสดงค่าเฉลี่ยการแสดงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน สรุปผลได้ดังนี้ ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบการเรียน(5) สีของภาพและกราฟิก(10) สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน(11) การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม(12) ความสวยงามและสะดวกในการใช้งาน(13) และความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน(14) อยู่ในระดับดีมาก สำหรับความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา(1) ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง(2) ปริมาณสื่อในแต่ละบทเรียน(3) ความเหมาะสมในการเข้าสู่สื่อ(4) ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน(6) เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ประกอบบทเรียน(7) เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน(8) รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ(9) และความสมบูรณ์ของสื่อ(15) อยู่ในระดับดี และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ซึ่งอยู่ในระดับดี

3.2.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับังงานโทรทัศน์

3.2.4.1 ศึกษาเอกสาร และวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.4.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องศิลปะกับังงานโทรทัศน์ เพื่อสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีดังต่อไปนี้

- (1) บอกความหมาย บทบาทหน้าที่ของศิลปะที่มีต่อการผลิตรายการ
- (2) อธิบายรูปแบบต่างๆ ของฉากรายการโทรทัศน์ได้
- (3) เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ ในการประกอบฉากได้
- (4) บอกชื่อวัสดุประกอบฉาก รวมถึงจากประเภทต่างๆ ได้
- (5) เลือกใช้กราฟิกในการผลิตรายการโทรทัศน์ได้อย่างเหมาะสม

3.2.4.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศิลปะกับังงานโทรทัศน์เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 5 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน นำไปปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

3.2.4.4 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณา ในการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ใช้เกณฑ์ในการกำหนดความคิดเห็น ดังนี้

- 1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อ นำมาหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ จากนั้นเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเพื่อนำไปใช้

3.2.4.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุง และแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำเสนออาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจและแก้ไขอีกครั้ง

3.2.4.6 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ผ่านการเรียนวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับังงานโทรทัศน์มาแล้ว จำนวน 30 คน

3.2.4.7 นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก

(r) ของแบบทดสอบ แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยหาได้อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.47

3.2.4.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 (Kuder and Richardson 1939 : 681- 687 ; พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531: 132) โดยผลการวิเคราะห์การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้เท่ากับ 0.61 ดังแสดงในภาคผนวก จ

3.2.4.9 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สมบูรณ์จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.5 การสร้างแบบสอบถามหาค่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์ แบ่งระดับประมาณค่าออกเป็น 5 ระดับคือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ซึ่งในแบบประเมินแต่ละข้อจะมีช่องว่างให้ผู้เรียนเลือกเพื่อแสดงความคิดเห็น หลังจากผู้เรียนได้ตอบแบบประเมินตามขั้นตอนแล้ว ผู้วิจัยจึงนำแบบประเมินที่ได้มาคำนวณหาค่าความคิดเห็นของผู้เรียน โดยเมื่อคำนวณแล้วคะแนนเฉลี่ยที่ได้นั้นต้องมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เรียนจำนวน 30 คน ที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์

รายการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
1.ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.03	0.37	ดี
2.ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.77	0.43	ดีมาก
3.ความเหมาะสมในการเข้าสู่เนื้อหา	4.83	0.38	ดีมาก
4. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบในการเรียน	4.60	0.49	ดีมาก
5.ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน	4.13	0.16	ดี
6. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ประกอบการเรียน	3.93	0.41	ดี
7. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน	4.07	0.45	ดี
8. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.17	0.37	ดี
9. สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.67	0.47	ดีมาก
10. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน	4.90	0.30	ดีมาก
11. การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.33	0.54	ดี

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
12. ความสวยงามและสะดวกในการใช้งาน	4.33	0.47	ดี
13. ความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามบทเรียน	4.90	0.30	ดีมาก
14. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.17	0.37	ดี
15. ประโยชน์ที่ได้จากบทเรียน	4.93	0.37	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.45	0.42	ดี

จากตารางที่ 3.4 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียน โดยแบ่งตามหัวข้อรายการประเมินได้ดังนี้ ประโยชน์ที่ได้จากบทเรียน(15) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 รองลงมาคือ สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน (10) ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน(13) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.3

การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ จำนวน 30 คนอยู่ในระดับ ดี ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.3.1 ทำหนังสือขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์จากงานบัณฑิตศึกษา คณะครู-ศาสตราจารย์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการศูนย์ระนอง 2 โครงการจัดตั้งคณะนิเทศศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เพื่อขอความร่วมมือทดลองแบบทดสอบ และทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการผลิตและการจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ กับนักศึกษาปริญญาตรีของภาควิชาฯ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ รหัสวิชา 3034402 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544

3.3.2 แจกให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนการทดลอง

3.3.3 จัดเตรียมความพร้อมของห้องเรียน และอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง

3.3.4 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

3.3.5 นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติ t – test (Dependent Sample)

3.4.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3.4.4 ประเมินหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยใช้สูตร E_1 / E_2

$$E_1 = \frac{\frac{(\sum X)}{N}}{A} \times 100$$

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

เมื่อ E_1 = ผลรวมของคะแนนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 = ผลรวมของคะแนนคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนภาย หลังเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายเนื้อหา

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน ภายหลังเรียน เนื้อหาครบถ้วนแล้ว

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายหน่วย

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.5.2.1 การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5.2.2 การหาค่าความยากง่าย ดัชนีความยาก (index of difficulty)

โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 129 - 130)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P = ดัชนีความยาก

R = จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

N = จำนวนผู้เรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

3.5.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 129 - 130)

โดยใช้สูตร

$$r = \frac{R_u - R_e}{N / 2}$$

เมื่อ r = ค่าอำนาจจำแนก

R_u = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_e = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

3.5.2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของ
คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson. 1939 : 681 - 687)
โดยใช้สูตร

$$rtt = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2_i} \right]$$

เมื่อ rtt = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n = จำนวนข้อสอบ
 $\sum pq$ = ผลรวมของสัดส่วนของคนทำถูก และผิดในแต่ละข้อ
 S^2_i = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.3.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2531 : 145 – 152)
โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X = ข้อมูลแต่ละจำนวน
 n = จำนวนนักเรียน

3.5.3.2 การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน โดยใช้ t - test แบบ Dependent Samples (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . 2538 : 165 - 166)

โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad df = n-1$$

เมื่อ $\sum D$ = ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

D^2 = ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลัง 2

n = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยผู้วิจัยได้นำเอาเครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นไปดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น รวมทั้งความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่สร้างขึ้นและผ่านการแก้ไขจากการทดลองภาคสนามเบื้องต้นกับกลุ่มย่อยแล้ว นำไปใช้ทดลองวิจัยชั้นทดลองปฏิบัติการกับกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการทดลองในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยใช้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัดระหว่างเรียน) และแบบทดสอบหลังเรียน นำไปคำนวณหาค่า E_1/E_2 ได้ดังต่อไปนี้

ค่าประสิทธิภาพของขบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 83.33 ภาคผนวก จ

ค่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 82.00 ภาคผนวก จ

ผลจากการคำนวณหาค่า E_1/E_2 ดังกล่าวนั้นเห็นได้ว่าค่าประสิทธิภาพสูงกว่า 80/80 ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

คะแนนจาก	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	30	25	83.33
แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	24.6	82.00

จากตาราง 4.1 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าร้อยละ 83.33/82.00 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

4.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ผลจากการนำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรในการวิเคราะห์ Dependent Sample t- test พบความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	\bar{X}	D	D ²	t
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	30	5.63	587	11,589	56.77*
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	25.2			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3 การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความคิดเห็นของผู้เรียน

แบบทดสอบวัดความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยวัดการใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินผลจากคะแนนที่นักศึกษาให้ในแต่ละข้อ โดยมีนักศึกษาทำแบบทดสอบวัดความคิดเห็นของผู้เรียนจำนวน 30 คน ผู้เรียนมีความคิดเห็นในบทเรียน โดยแบ่งตามหัวข้อรายการประเมินได้ดังนี้ ประโยชน์ที่ได้จากบทเรียน(15) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 รองลงมาคือ สิ่ง

อำนวยความสะดวกของบทเรียน (10) ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน(13) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ0.3

การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์ จำนวน 30 คนอยู่ในระดับ ดี ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้(ภาคผนวก จ)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยมุ่งศึกษาพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อนำมาทดลองสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ รหัสวิชา 3034402 ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 แผนกโฆษณา โปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

5.1.1 สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.1.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.2.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์อยู่ในระดับดี

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1 ประชากรการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียน วิชาการผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 60 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชา การผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับการฉลาก

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ และแบบสอบถามความคิดเห็น และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชานิตยศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 –0.47 และค่าความเชื่อมั่นที่ได้เฉลี่ย 0.61 โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนการเรียน จำนวน 30 ข้อ

5.4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบก่อนการเรียน แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบหลังการเรียน

5.4.3 แบบทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.5 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่ผ่านการเลือกและหาคุณภาพของบทเรียนแล้ว ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 แขนงโฆษณา โปรแกรมวิชานิตยศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไปหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีทางสถิติ มีขั้นตอนดังนี้

5.5.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือ โดยยื่นแบบเพื่อขอเอกสารในการทำการวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นำส่งหัวหน้าศูนย์ระนอง 2 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.5.2 ดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

(1) หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงาน-

โทรทัศน์ กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

(1.1) ผู้วิจัยได้อธิบายถึงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(1.2) ให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามขั้น

ตอนของบทเรียน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบท แล้วผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)

(1.3) เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

(2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

(2.1) ผู้วิจัยได้อธิบายถึงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

(2.2) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ จากนั้นให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองตามลำดับ

(2.3) เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

(3) หากความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียน จากนั้นจึงให้ทำแบบทดสอบหาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ดังนี้

5.6.1 วิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (p)

5.6.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)

5.6.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ จากสูตร K-R20

5.6.4 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และการผลิตสื่อ

5.6.5 หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ โดยใช้สูตร E1 ,E2

5.6.6 หาผลสัมฤทธิ์ของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

5.6.7 หาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สรุปผลได้ดังนี้

5.7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2)เท่ากับ 83.33/82.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ถือว่ามีประสิทธิภาพพอที่จะนำไปใช้สอนได้

5.7.2 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.7.3 ผลจากการทำแบบประเมินวัดความคิดเห็นของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์ อยู่ในระดับที่ดี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.8 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยอภิปรายผลไว้ดังนี้

5.8.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 อาจเนื่องมาจาก ตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษาสามารถศึกษาบทเรียนได้ด้วยตนเอง แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในห้องเรียนที่อาจารย์เป็นผู้สอน และภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีการผสมผสานสื่ออื่นๆ ด้วย อาทิ ภาพถ่าย และกราฟิกต่างๆ ที่สร้างขึ้นด้วยหลักการสร้างความสนใจ สามารถทบทวนได้ตลอด กระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อเนื้อหาที่น่าสนใจ และสามารถเข้าใจเนื้อหานั้นได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2535) ที่ว่า คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่นักเรียนป้อนได้ทันที ซึ่งเป็น การเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อ และยังพบว่า ค่าประสิทธิภาพของขบวนการมีค่าเฉลี่ยมากกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งอาจเกิดจากผลความคงทนในการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนที่เรียน เนื้อหาแต่ละเรื่องจบ แล้วทำแบบฝึกหัดทันที อีกทั้งนักเรียนมีโอกาสได้เลือกตอบได้ใหม่เมื่อตอบผิดในครั้งแรก นักเรียนส่วนใหญ่จึงตอบคำถามได้ เพราะเป็นความจำในระยะสั้น และถ้าประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าประสิทธิภาพของขบวนการ อาจเกิดจาก

การลืมนักเรียนดังที่ ชนิษฐา วิเศษสาร (2540:169) ได้กล่าวว่า ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่คำนวณจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านขบวนการ มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งคำนวณจากแบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนเรียนแล้วทำแบบทดสอบ อาจเป็นเพราะว่าในระหว่างเรียนเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนสามารถย้อนกลับไปดูได้อีกจนเกิดความมั่นใจว่าถูกต้อง และหลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นยังให้มีการทบทวนได้อีก ทำให้มีการตอบโต้กันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์นักเรียนจึงสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังเรียนอยู่ได้ สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ (2542:ง) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทบทวนการสอนได้ตามอัตราสามารถของนักเรียน นักเรียนสามารถย้อนมาทำแบบฝึกหัดได้หลาย ๆ ครั้ง เมื่อเป็นเช่นนี้จะทำให้แบบทดสอบระหว่างเรียนมีค่าสูงกว่า แบบทดสอบหลังเรียน เพราะการเรียนรู้ในหัวข้อย่อย เป็นการเรียนรู้แต่ละเรื่องที่ไม่ซ้ำกัน ความเข้าใจและความจดจำของนักเรียนจึงแม่นยำเป็นเพราะมีแบบฝึกหัดให้ทบทวนทำ ก่อนการทดสอบระหว่างเรียนจริง เมื่อนักเรียนทำข้อสอบแล้ว จึงทำให้นักเรียนได้คะแนนสูง แต่เมื่อนักเรียนเรียนครบตามหัวข้อย่อยต่างๆ แล้วให้นักเรียนออกมาทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้เลือกข้อสอบเดิม แต่สลับข้อกัน แล้วนำมารวมกันใหม่ให้นักเรียนทำปรากฏว่า เมื่อหยุดเรียนจะไม่มีทบทวนความรู้ความจำเดิม จึงทำให้นักเรียนเกิดการลืม และจำเนื้อหาที่เรียนแล้วได้น้อยลง ดังนั้น เมื่อทำข้อสอบใหม่จึงได้คะแนนต่ำกว่าการเรียนที่มีการทบทวน หรือแบบฝึกหัดเป็นระยะๆ ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย วิชา เทคโนโลยีการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลองผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติ มีเดียที่สร้างขึ้น บทที่ 1 มีประสิทธิภาพ 91 % บทที่ 2 มีประสิทธิภาพ 94.5 % บทที่ 3 มีประสิทธิภาพ 94 % และบทที่ 4 มีประสิทธิภาพ 95.5 % ซึ่งบทเรียนทั้ง 4 บทมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีคือ 90-94 % และดีมากคือ 95-100 % สมใจ อุ่นกสิวัฒนา (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาศิลปะการจัดดอกไม้ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองผลปรากฏว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 87.45 % อยู่ในเกณฑ์พอใช้ สุภาพร นันทสิริวงศ์ (2542) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่องความรู้เกี่ยวกับระบบชุมสายโทรศัพท์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 87.35/88.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และการทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สูงกว่า

การทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ บุญเลิศ หัตถดอกไม้ (2539 : 119) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า คะแนนของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าผู้เรียนได้ความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอีกหลายท่านดังที่กล่าวมาข้างต้น

5.8.3 ผู้เรียนมีความคิดเห็นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ มีความคิดเห็นในบทเรียน โดยแบ่งตามหัวข้อรายการประเมินจากตารางที่ 3.4 ได้ดังนี้ ประโยชน์ที่ได้จากบทเรียน(15) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 รองลงมาคือ สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน (10) ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน(13) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.3 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์ จำนวน 30 คนอยู่ในระดับ ดี ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 และเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ มีความน่าสนใจ มีการนำเสนอทั้งภาพ และเสียง และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ชลอง ทับศรี (2535) ที่ว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวแทนเนื้อหาทำให้เสนอเนื้อหาได้จับใจ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถนำเสนอรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการใช้ภาษาอีกด้วย ผลที่ได้หาค่าความคิดเห็นของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์อยู่ในระดับดี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.9 ข้อเสนอแนะ

5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการดำเนินการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องศิลปะกับงานโทรทัศน์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะคือ ผู้วิจัยนำเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีการนำเนื้อหาจากเอกสาร ตำราหลายเล่ม รวบรวมไว้ในบทเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตรายการในรูปแบบเก่า ซึ่งปัจจุบันวิธีการดังกล่าว ไม่ค่อยเป็นที่นิยม จึงทำให้ผู้วิจัยนำภาพวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง หรือจากบางประเภทมาใส่ในบทเรียนไม่ได้ รวมทั้งลีลา และน้ำเสียงของเสียงบรรยายในบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่ค่อยน่าสนใจนัก ต้องมีการฝึกซ้อมมากขึ้นในการอ่าน และอาจใช้ดนตรีที่มีจังหวะน่าสนใจเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น

5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการโทรทัศน์ ในหัวข้ออื่นๆ ต่อไป

2) พัฒนาสื่อให้สามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อกระจายความรู้ออกไป ไม่ใช่เฉพาะในห้องเรียน

3) ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ ไปวิจัยเปรียบเทียบบทผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอนโดยใช้สื่อชนิดอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2541. หลักสูตรการศึกษา 2541 คณะอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร :
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2535. "การประเมินซอฟต์แวร์ CAI". วารสารรามคำแหง. 15(3) : 90 – 108.
- ฉลอง ทับศรี. 2535. "ซี เอ ไอ เป็นไปได้ใหม่กับเมืองไทย". วารสารรามคำแหง. 15(3) : 1 – 8.
- ชัชวาล วิริยะบุล. 2527. "ผลของการสาธิตโดยเทปโทรทัศน์ที่เสนอภาพช้าด้วยความเร็วต่าง ๆ ที่มีต่อการเล่นฟุตบอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา วิทยาลัยครุนครปฐม." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา , มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ช่วงโชติ พันธุ์เวช. 2535. "การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์." วารสารรามคำแหง. 15(3) : 50 – 61.
- ทักษิณา สนวนานนท์. 2529. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)," คอมพิวเตอร์วิจัย. 3(32) : 56-67
- ธวัช ทิพย์พิทักษ์. 2532. "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบ." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา , มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นนุช ภัทราคร. 2538. สถิติการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาสน์.
- นนุช วรรณนวะ. 2535. คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นิตยา กาญจนะวรรณ. 2526. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วารสารรามคำแหง. 9(1) : 78 – 85.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528. การวิจัยเพื่อพัฒนา ด้านการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ ด้วยตนเองสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย. คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- นิพนธ์ สุขปรดี. 2531. "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน," ส.ค.พ.ท.คอมพิวเตอร์ 15(78) : 24 – 28.
- . 2532. "รายงานการวิจัยเพื่อการพัฒนา รูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสมระบบคอมพิวเตอร์," ส.ค.พ.ท.คอมพิวเตอร์. 16(83) : 24 – 29.
- . 2532. "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน," คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. 19 – 26. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา.
- นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2531. การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์.- กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. 2539. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปราโมทย์ เทพพัลลภ. 2521. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์เทป และการเรียนในชั้นตามปกติ." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พจรินทร์ สิทธิธรรชาติ. .2538. "ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531. "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา." รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม 2). 11(4) : 21 – 25.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิทยา ไชยมงคล. 2533. "การศึกษามูลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเวลาเรียนเฉลี่ยในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามคู่มือครู." ปรินิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิพิธณ์ สิทธิศักดิ์. 2535. "ผลของลักษณะกรอภาพ และทิศทางการลบบจอภาพในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสนใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา , มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพโรจน์ ติรณธนาภและคณะ. 2530. เทคนิคการผลิตรายการวีดีโอเทปเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

- มนต์ชัย เทียนทอง. 2539. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับ -
อบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน."
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.
- มะลิ จุลวงศ์. 2530. "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริม และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ใน
การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน."
ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน-
มิตร.
- มาลินี จุฑะรพ. 2537. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : ทิพย์วิสุทธิ.
- ระเบียบ โพธิ์กลิ่น. 2541. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนจาก
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมีคำอธิบายในการสอน 2 แบบ" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุต
สาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รักษศักดิ์ วัฒนพานิช. 2516. "ข้อคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา,"
สารเทคโนโลยีการศึกษา อันดับที่ 2 เรื่องประมวลทัศนะเกี่ยวกับโทรทัศน์เพื่อการ
ศึกษา. ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 111 – 115.
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. 2540. "การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหา
บัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วัลลภ พัฒนพงศ์. 2538. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน และแบบเรียนโปรแกรมในการสอน วิชาการเขียนแบบงานท่อ" วิทยานิพนธ์ครุ
ศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร
เหนือ.
- วสันต์ อติศัพท์. 2533. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร :
โอเดียนสโตร์.
- วสันต์ อติศัพท์. 2530. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วารสารศึกษาศาสตร์. 3(8) : 17 – 26.
- วิภา อุดมจันทร์. 2538. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย.
- ยีน ภู่วรรณ. 2529. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน." วารสารจันทร์เกษม.
(189) : 1 – 10.
- ศิริชัย งามวัฒน์. 2540. "การพัฒนาชุดวิชาการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหลัก

- ในวิชาปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศรัทธา สันสาธิตตสกุล. 2542. “การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายเขียนสีเพื่อตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมใจ อุ่ณกสิวิวัฒนา. 2541. “การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาศิลปะการจัดดอกไม้” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมชาย ทยานยง. 2526. “คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน,” ครุศาสตร์. 52 – 53.
- สมชัย ชินะตระกูล. 2531. “การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.” คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา.
- สุขเกษม อุยโต. 2540. “การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติศาสตร์การถ่ายภาพ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวรรณ เกษร. 2537. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ความคงทนและความชอบทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เรียนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่มที่ขนาดกลุ่มต่างกัน ในวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 2.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุภาพร นันทสิริวงศ์. 2542. “การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับชุมชนสายโทรศัพท์” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรรถพร ฤทธิเกิด. 2541. โทรศัพท์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อรพัญญ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : คราฟแมนเพรส.
- อรพัญญ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2534. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : คราฟแมนเพรส.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2537. การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น
- Fan , Chung – Teh. 1952. Item Analysis Table. Princeton , New Jersey : Educational Testing Service.

- Friedman , Lucille T. 1974. "Programmed Lesson in RPG Computer Programming for New York City High School Senior , " Dissertation Abstract International. 29 : 799 – A.
- Gagne' , Robert Mills. 1985. The Conditions of Learning and Theory of Instruction. New York : Holt , Rinehart and Winston.
- Gerald Millerson. 1997. TV SCENIC DESIGN. 2nd.ed. London : Copyright Licensing Agency Ltd.
- Gustavsson , Normen. 1982. "Constructing Achievement Test. 3rd ed. , Prenticeha11 Inc.
- Hanafin,Michael J. and Kyle L. Peck. 1982. The Design.Development and Evaluation of Instruction Software. New York : Macmillan Publishing Company.
- Kuder,G.F. and M.W. Richardson. 1939. "The Calculation of Test Reliability Coefficients Based upon the Method of Rational Equivalence." Journal of Educational Psychology. 30 : 681 – 687.
- Lee, James Lawrence. 1975. "The Effectiveness of a Computer-Assisted Program Designed to Teach Verbal-Descriptive Skills upon an Aural Sensation of Music." Dissertation Abstracts International. 36(3) : 1364-A.
- Lemler , Ford L. and Robert Leestma. 1961. Supplementary Course Masterials in Audio Visual Education. Slater's Bookstore.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	หนังสือราชการ
ภาคผนวก ข	แบบประเมินสื่อ และแบบประเมินความคิดเห็น
ภาคผนวก ค	เนื้อหาศิลปะกับงานโทรทัศน์
ภาคผนวก ง	แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
ภาคผนวก จ	การคำนวณค่าสถิติ
ภาคผนวก ฉ	ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาปนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับอนุมัติ ให้ดำเนินการ ดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2542

1. นางสาวนภวรรณ โกสยถานนท์ ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโบราณคดี" โดยมี อาจารย์อรุณพร อุตทิเบต เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ คร.สุรสิทธิ์ ราชวี และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2542

(รศ.ดร.มนัส ตั้งวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ กษ 1594 0429

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีการสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนคลองหลวง แขวงคลองหลวง เขตคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 10520

๗๙ มกราคม ๒๕๔๕

เรื่อง ขอลาความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.จูนะวัฒนา สุขวงษ์

(ผู้อำนวยการศูนย์ระนอง 2 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและถ้าโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นางสาวนภวรรณ โกลิศจานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " บทเรียนกรณีศึกษา กรณีช่วยเหลือ เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ " และได้รับอนุมัติหัวข้อและถ้าโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม ๒๕๔๒ ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามเพื่อช่วยสอนภายในสถานศึกษาของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ กษ 1504 0420

ขอแสดงความยินดี

ขอแสดงความยินดีกับคุณครูและผู้ปกครอง
ของโรงเรียนอนุบาลเมืองนนท์ กรุงเทพมหานคร

๒๙ มกราคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือนวัตกรรม

เรียน ผศ.จวนะวัฒนา สุขวงศ์
(ผู้อำนวยการศูนย์ระนอง 2 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต)

ด้วย นางสาวภาวรรณ โกสโยกานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิควิชาการ จะทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง " บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ " คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
จึงขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้นักศึกษาได้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เพื่อการวิจัยภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ภาคผนวก ข

แบบประเมินสื่อ และแบบประเมินความคิดเห็น

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเทคนิค)
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

คำชี้แจง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ท่านกำลังประเมินผลอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย ถูก ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความคิดเห็น

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
3. ปริมาณสื่อในแต่ละบทเรียน					
4. ความเหมาะสมในการเข้าสู่สื่อ					
5. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบในการเรียน					
6. ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน					
7. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ในบทเรียน					
8. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน					
9. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
10. สีของภาพ และกราฟิก โดยภาพรวม					
11. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน					
12. การออกแบบจอโดยภาพรวม					
13. ความสวยงามและความสะดวกในการใช้งาน					
14. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
15. ความสมบูรณ์ของสื่อ					

()

ผู้ประเมิน

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

คำชี้แจง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ท่านกำลังประเมินผลอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด โปรดทำเครื่องหมาย ถูก ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความคิดเห็น

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
5. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
6. ความเหมาะสมของเวลาและเนื้อหา					
7. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
8. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน					
9. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
10. สีของภาพ และกราฟิก โดยภาพรวม					
11. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน					
12. ความถูกต้องของรูปภาพกับเนื้อหา					
13. ความเหมาะสมในการจัดการเรียนของบทเรียน					
14. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
15. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					

()

ผู้ประเมิน

แบบสอบถามวัดความคิดเห็นสำหรับผู้เรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

คำชี้แจง

สื่อที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในระดับใด โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

ระดับคะแนนความคิดเห็น

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นต่อบทเรียน				
	5	4	3	2	1
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
4. ความตรงตามเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ					
5. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบการเรียน					
6. ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน					
7. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ประกอบบทเรียน					
8. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน					
9. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
10. สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
11. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน					
12. การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม.					
13. ความเหมาะสมในการจัดการเรียนของบทเรียน					
14. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน					
15. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
16. ความชัดเจนในการอธิบาย					
17. ความสวยงามและสะดวกต่อการใช้งาน					

ภาคผนวก ค

เนื้อหาศิลปะกับงานโทรทัศน์

ความรู้เกี่ยวกับศิลปะกับงานโทรทัศน์

ศิลปะที่ผู้วิจัยจะกล่าวถึงดังต่อไปนี้ จะเป็นศิลปะที่นำมาใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อการศึกษา ซึ่งมีส่วนสำคัญและจำเป็นต่อการสื่อความหมายของรายการโทรทัศน์ ศิลปะที่ผู้วิจัยจะกล่าวถึงในการผลิตรายการโทรทัศน์มีดังต่อไปนี้ (อรรถพร ฤทธิเกิด. 2541 : 45-54, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2531 : 410-478, วสันต์ อดิศัพท์. 2526 : 41-48, Gerald Millerson. 1997 : 231) ศิลปะที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ งานฉาก และงานกราฟิก ฉากที่ออกแบบมาดีจะช่วยให้ผู้ชมทราบถึงวัตถุประสงค์ บรรยากาศและอารมณ์ของรายการนั้นๆ ได้ ส่วนงานกราฟิกจะเป็นสิ่งที่ช่วยถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารไปยังผู้ชม ทำให้สามารถเข้าใจในรายละเอียด หรือเนื้อหาต่างๆ ได้ดีและง่ายขึ้น

1. องค์ประกอบในการออกแบบฉาก สิ่งที่สำคัญในการออกแบบฉากเพื่อให้ได้ผลสม ความต้องการและวัตถุประสงค์นั้น จะต้องเกิดจากการผสมผสานขององค์ประกอบในด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งองค์ประกอบนั้นได้แก่

1.1 รูปแบบ (Style) ปัจจุบันฉากที่ใช้กันอยู่มีรูปแบบต่างๆ มากมาย ดังนั้นจึงมีการแบ่งหมวดหมู่ของฉากออกเพื่อความสะดวก และเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบฉาก ฉากสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบคือ

1) แบบธรรมดา หรือแบบพื้นฐาน (Neutral) เป็นฉากแบบที่ง่ายที่สุด เป็นการจัดฉากโดยให้ผู้แสดง หรือพิธีกร ยืนหรือนั่งอยู่ด้านหน้า ฉากหลังเป็นพื้นสีธรรมดา ในกรณี ที่ฉากหลังเป็นสีดำ เราเรียกว่าเป็นฉากแบบ"คามิโอ"(Cameo) แต่การจัดฉากแบบคามิโอนี้ จะต้องระวังเรื่องของการจัดแสง วิธีที่ง่ายที่สุดในการจัดฉากแบบนี้คือ จะต้องจัดให้ผู้แสดงอยู่ห่างจาก ฉากหลังให้มากที่สุด โดยใช้ไฟประเภท "สปอตไลท์" (Spotlight) เนื่องจากไฟประเภทนี้สามารถควบคุมทิศทางและการกระจายของแสงได้ดีที่สุด ฉากหลังสีดำถ้าต้องการให้ช่วยลดแสงสะท้อน ควรใช้วัสดุที่เป็นผ้าจะดีกว่า แต่ถ้าฉากหลังของฉากเป็นสีอื่นๆ ที่มีสีมืดๆ เช่น สีฟ้า สีเทา สีเขียว ฯลฯ เราจะเรียกฉากแบบนี้ว่า "ลิมโบ" (Limbo) ในการจัดแสงสำหรับฉากลิมโบนี้ จะต้องใช้ไฟ ประเภท "ฟลัดไลท์" (Floodlight) เพราะเป็นไฟที่ให้แสงสม่ำเสมอ ดีกว่าไฟประเภทอื่น การจัดฉากทั้งแบบคามิโอและแบบลิมโบ จะทำให้ดูแล้วเหมือนกับว่าด้านหลังของผู้แสดงนั้นเป็นความว่างเปล่า ไม่มีที่สิ้นสุด ประโยชน์ของการจัดฉากแบบนี้ก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้ดี ที่สุด เนื่องจากไม่มีอะไรบนฉากหลังที่จะดึงความสนใจของผู้ชมเลย ดังนั้นผู้ออกแบบฉากบางคน จึงอาจจะใส่โลโก้ของรายการเพิ่มลงไป เพื่อให้ฉากหลังออกมาดูน่าสนใจขึ้น ฉากประเภทนี้มักใช้ กับรายการประเภทสนทนา ละครูปูดคนเดียว หรือการแสดงดนตรี

2) แบบเหมือนจริง (Realistic) เป็นฉากที่เน้นถึงความสมจริงในการแสดงออก นอกจากจะใช้ของจริงในการตกแต่งฉากแล้ว จะต้องคำนึงถึงความเป็นจริงและสภาวะแวดล้อมด้วย การจัดฉากแบบนี้จะช่วยแสดงให้เห็นถึงวัตถุประสงค์และเนื้อหาของรายการได้อย่างชัดเจน การจัดฉากแบบเหมือนจริงใช้ทุนสูง และเวลาในการจัดสร้างนาน โดยปกติจะออกแบบโครงสร้างคล้ายกล่อง หรือเป็นฉากที่มีฝาผนังสามด้าน ใช้มากในรายการประเภทละคร

3) แบบแอบสแตรกต์ (Abstract) เป็นการสร้างฉากแบบจำลองส่วนใหญ่ของความเหมือนของของจริง หรือความไม่เหมือนนั้น การจัดฉากแบบนี้มีวิธีการจัดอยู่ 2 แบบคือการจัดแบบไม่เหมือนจริง หรือเรียกว่าแบบเพ้อฝัน วิจิตรพิศดาร การจัดแบบนี้ไม่คำนึงถึงหลักความเป็นจริง อีกแบบหนึ่งคือ การจัดฉากที่คล้ายๆ กับการจัดฉากแบบละคร การจัดฉากแบบแอบสแตรกต์ จะไม่ค่อยสนใจในเรื่องของรายละเอียดมากนัก และส่วนใหญ่ฉากที่สร้างขึ้นมาก็จะนำมาเป็นชิ้นๆ ไม่ได้ประกอบขึ้นเป็นห้องเหมือนฉากจริง จะเรียกฉากแบบนี้ว่า “ฉากแบบเปิด” (Open Set) ฉากแบบนี้มักจะใช้กันมากกับรายการประเภทละครชนวนหัว รายการเกมส์โชว์

1.2 การจัดองค์ประกอบ (Composition) การจัดองค์ประกอบของฉากโทรทัศน์จะต่างจากฉากของละครเวที หรือรายการบนเวทีอื่นๆ ที่จะต้องเน้นความสมดุลทั้งเวที แต่ฉากโทรทัศน์นั้น ภาพที่ปรากฏออกมาขึ้นอยู่กับภาพของกล้องโทรทัศน์ ด้วยเหตุผลนี้ผู้กำกับรายการและผู้ออกแบบฉากจะต้องคำนึงถึง ภาพที่จะปรากฏบนจอภาพของฉากทั้งหมด ในส่วนนี้จะทำให้เกิดความประหยัดได้โดยตัดส่วนที่กล้องโทรทัศน์จับไปไม่ถึงออกไป และจัดเฉพาะส่วนที่จะปรากฏในจอภาพเท่านั้น ผู้ออกแบบฉากจึงต้องออกแบบให้ฉากนั้นมีความสมดุลและมีความเป็นเอกภาพ (Unity)

1.3 เส้นและพื้นผิว (Line and Texture) ในการออกแบบฉากนั้น เส้นจะหมายถึงรูปร่างโดยส่วนรวมของฉาก รวมไปถึงมิติและเทคนิคการเขียนภาพให้ได้สัดส่วนด้วย ส่วนพื้นผิวจะหมายถึงลักษณะทางกายภาพของผิว เช่น ขรุขระ เรียบ เป็นมัน เป็นต้น

1) เส้น (Line) รูปร่างของฉากจะช่วยเสริมสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) และยังจะช่วยสื่อให้ผู้ชมทราบถึงบรรยากาศหรืออารมณ์ของรายการได้อีกด้วย ฉากที่มีการจัดรูปแบบในการจัดแบบเหมือนจริง ก็จะใช้เส้นเอ หรือฉากที่มีรูปร่างธรรมดา ทั้งนี้เพื่อให้ดูเหมือนจริงมากที่สุด ถ้าเป็นแบบแอบสแตรกต์ จะใช้รูปร่างของฉากที่มีลักษณะผิดจากธรรมดา เช่น ห้องที่มีรูปร่างบิดเบี้ยวและโค้ง เพื่อให้เกิดความรู้สึกเพ้อฝัน หรือไม่เหมือนจริง

2) พื้นผิว (Texture) การสร้างพื้นผิวให้กับฉากสามารถทำได้ 2 วิธีคือ วิธีแรกสร้างพื้นผิวให้มีมิติจริงๆ ซึ่งสามารถใช้แสงช่วยให้มีมิติเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย อีกวิธีหนึ่งก็คือการวาดหรือระบายสี เพื่อให้ดูเป็นพื้นผิวต่างๆ ซึ่งพื้นผิวที่เรียบจะดูสว่างกว่าพื้นผิวที่ขรุขระหรือหยาบ เนื่องจากพื้นผิวที่หยาบมีคุณสมบัติในการลดแสงสะท้อนได้มาก

1.4 ความเปรียบเทียบ หรือความตัดกัน (Contrast) การตัดกันของฉากมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นสิ่งที่ช่วยเน้น หรือสร้างจุดเด่นให้กับฉากส่วนที่เราต้องการ อุปกรณ์ที่มีประโยชน์อย่างมากในเรื่องของการวัดค่าความเปรียบเทียบก็คือ เกรย์สเกล (Gray scale) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แสดงค่าความสว่าง (Brightness value) ในระดับต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 7 – 10 ระดับ เรียงจากขาวจนถึงดำ สีที่ขาวที่สุดจริงๆ จะต้องสะท้อนกลับออกมา 100% เต็ม ส่วนสีที่ดำที่สุดจะไม่มีการสะท้อนของแสงเลย และกล้องโทรทัศน์ไม่สามารถทำงานกับความเปรียบเทียบอย่างมากเช่นนี้ได้ ดังนั้น การออกแบบฉากจึงไม่ควรใช้สีที่ขาว หรือดำจัด ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้ความสว่างของส่วนต่างๆ ของฉากอยู่ภายในเกรย์สเกล ในการสร้างความเปรียบเทียบขึ้นมาในฉากนั้น วิธีที่ง่ายที่สุดคือ การใช้สี เนื่องจากสีแต่ละสีมีค่าความสว่างไม่เท่ากัน นอกจากสีแล้ว พื้นผิวของฉากก็ยังมีผลต่อค่าความสว่างของสีอีกด้วย อีกทั้งการใช้แสงและเงายังช่วยสร้างความเปรียบเทียบให้กับฉากได้อีกด้วย โดยปกติฉากหลังควรจะมีค่าความสว่างประมาณ 2 ใน 3 ของความสว่างของฉากหน้าแต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับรูปแบบของรายการหรือสถานการณ์ และความต้องการของผู้ออกแบบฉาก

1.5 สี (Colour) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากในการออกแบบฉาก เพราะสีจะเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้เกิดความลึก มิติ ความสมจริงสมจัง ให้อารมณ์ และสร้างจุดเด่นให้กับฉากโทรทัศน์ ดังนั้น การใช้สีในฉากจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดและใช้อย่างถูกต้องจึงจะมีประสิทธิภาพ ไม่ควรใช้สีที่ขาวจัด หรือดำสนิท เพราะกล้องไม่สามารถทำงานกับความสว่างมาก ๆ หรือต่ำมาก ๆ ได้ ควรระวังเรื่องแสงสะท้อน ควรใช้สีที่เป็นกลางมากที่สุด นอกเหนือจากการใช้สีแล้ว ผู้ออกแบบฉากควรเข้าใจถึงความรู้สึกของผู้ชม ต่อสีต่าง ๆ ด้วย เนื่องจากสีแต่ละสีให้ผลต่างกันทางด้านอารมณ์ของผู้ชม เช่น สีร้อน หรือสีอุ่น ทำให้วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าเดิม หรือการใช้สีสว่างบนพื้นหลังสีมืดทำให้สีนั้นดูใหญ่ขึ้น และสีเข้มจะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักและแข็งแรงกว่าสีอื่นๆ เป็นต้น สิ่งหนึ่งที่จะช่วยผู้ออกแบบฉากในเรื่องของสีได้เป็นอย่างดี ในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับความเปรียบเทียบคือ การใช้วงล้อสี (Colour wheel)

จากวงล้อสีนี้ เราพบว่าสีที่อยู่ตรงข้ามกัน เป็นคู่สีที่ดีที่สุดเมื่อจัดให้อยู่ในภาพเดียวกัน เช่น คนผิวสีเหลือง จะดูดีมากเมื่ออยู่บนฉากหลังสีน้ำเงิน เป็นต้น สิ่งที่น่าจะออกแบบฉากพึงระลึกถึงอีกอย่างในการออกแบบฉากคือ จะต้องคิดด้วยว่าถ้าสีนั้นไปปรากฏบนจอโทรทัศน์ขาว-ดำ แล้วจะเป็นอย่างไร สีนั้นจะช่วยสร้างบรรยากาศ หรืออารมณ์ให้กับรายการ เช่น รายการเด็กควรใช้สีสดใสสว่าง เพื่อให้เห็นถึงความสนุกสนาน และความมีชีวิตชีวา

1. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบฉาก ฉากที่ได้รับการออกแบบและสร้างมาเป็นอย่าง

ดี จะช่วยให้รายการดูเป็นรายการที่มีคุณภาพ สามารถสื่อให้ผู้ชมมีความรู้สึกถึงสถานที่และบรรยากาศต่างๆ ในรายการได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การออกแบบฉาก ผู้ออกแบบต้องมีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแนวคิด (Concept) เนื้อหา (Content) และวัตถุประสงค์ (Object) ของรายการอย่างถ่องแท้เสียก่อน แล้วจึงนำหลักต่างๆ มาผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ในการออกแบบฉาก ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึง 2 ด้านด้วยกันคือ

2.1 ด้านศิลปะ สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องทราบก็คือ

2.1.1 แนวคิด และวัตถุประสงค์ของรายการ

2.1.2 บรรยากาศ อารมณ์ และสิ่งแวดล้อมของรายการ

2.1.3 รูปแบบของรายการ

2.2 ด้านเทคนิค

2.2.1 รายการนั้นผลิตขึ้นมาอย่างไร

2.2.2 ผู้กำกับรายการชอบทำงานกับฉากประเภทไหน

2.2.3 ผู้แสดงสามารถแสดงในฉากนั้นได้สะดวกหรือไม่

2.2.4 อุปกรณ์พิเศษใดบ้างที่ต้องนำมาใช้ในฉาก และ

2.2.5 การสร้างฉากเป็นอย่างไร

3. การเขียนผังเวที ผังเวทีคือ แผนผังที่แสดงถึงตำแหน่ง และขนาดของวัสดุประกอบฉาก ซึ่งจะต้องวาดขึ้นมาด้วยสัดส่วนที่ถูกต้อง ผังเวทีมีประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างฉาก และเตรียมงานก่อนการผลิตรายการอีกด้วย โดยขั้นแรกต้องร่างออกมาเป็นแบบบนกระดาษคร่าวๆ หรือที่เรียกว่า ภาพสเก็ตซ์ (Sketch) เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในการผลิตรายการได้เห็นภาพคร่าว ๆ ของฉากที่จะสร้างขึ้นมาเสียก่อน เมื่อผ่านการเห็นชอบจากผู้กำกับแล้ว ผู้ออกแบบจึงนำไปทำผังเวที (Floor plan) โดยใช้สัดส่วนประมาณ 1 : 50 ผังเวทีนั้นจะวาดขึ้นมาบนผังสตูดิโอ ซึ่งจะแสดงถึงขนาด รูปร่าง และสัดส่วนต่างๆ ของสตูดิโอ และสัดส่วนที่จะเป็นพื้นที่ที่จะใช้ผลิตรายการ และเนื่องจากการเขียนผังสตูดิโอ จะต้องใช้สัดส่วนจากของจริง ผู้ออกแบบจึงจะต้องทราบขนาดของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ทั้งหมด เพื่อสามารถวางสัดส่วนได้สมจริง นอกจากการสเก็ตซ์ภาพ และการเขียนผังเวทีแล้ว บางครั้งผู้ออกแบบฉากจะทำการสร้างแบบจำลอง (Model) ของฉากนั้นขึ้นมา อาจจะทำจากกระดาษแข็ง หรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งแบบจำลองนั้นจะสามารถแสดงให้เห็นมิติต่าง ๆ ของฉากได้ดี แต่ข้อเสียของการสร้างแบบจำลองก็คือ เวลา เนื่องจากการสร้างแบบจำลองฉากนั้นต้องใช้เวลาในการทำงานค่อนข้างมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ในแต่ละครั้งที่มีเวลาในการเตรียมการไม่มากนัก และต้องเร่งรีบ

4. วัสดุฉาก การสร้างฉากก็คือ การนำเอาวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ มาต่อหรือประกอบเข้าด้วยกัน จัดตำแหน่ง และตกแต่งเพิ่มเติมจนเป็นฉากที่สมบูรณ์ เราสามารถแบ่งวัสดุฉากออกเป็นรูปร่างได้ดังนี้

4.1 แพลต (Flat) ได้แก่ อุปกรณ์ฉากที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมแบนๆ ที่สามารถนำมาประกอบกันเข้าเป็นผืนผนัง หรือห้องได้ แพลตสามารถทำขึ้นมาจากวัสดุได้หลายชนิด เช่น ไม้ อัด กระเบื้อง กระจก หรืออาจจะใช้ผ้าใบก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะนิยมทำขึ้นจากไม้อัด เนื่องจากมีความคงทน ราคาไม่แพง สามารถตกแต่งให้มีพื้นผิวเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้ง่าย แพลตโดยทั่ว ๆ ไป จะมีขนาดประมาณ 4 x 10 ฟุต

4.2 ไซโคลรามา (Cyclorama) เป็นฉากหลังของห้องจัดรายการโทรทัศน์ ซึ่งทำด้วยผ้าใย หรือผ้ามัสลิน ซึ่งเป็นรูปตัวยู “U” หรือแนวโค้ง โดยซึ่งบนรางโลหะที่แข็งแรง และซึ่งอย่าตั้งมาก บริเวณด้านล่างมักจะทำเป็นช่องไว้ตลอด เพื่อวางแผงดวงไฟที่เรียกว่า กราวด์ โรว์ (Ground row) หรือ กราวด์ โควฟ์ (Ground cove) สำหรับส่องให้ไซโคลรามาดูกลมไปกับพื้นสตูดิโอ และใช้เป็นที่บังไฟที่จะส่องไซโคลรามาอีกด้วย พื้นผิวของไซโคลรามามักจะเป็นสีนวล เพราะสะดวกในการแต่งสีสั่นด้วยไฟ ไซโคลรามานี้จะให้ความรู้สึกเหมือนฉากหลังอยู่ไกล และไม่มีที่สิ้นสุด แม้ห้องจัดรายการจะมีขนาดเล็กก็จะดูยาวขึ้น

4.3 วัสดุสำเร็จรูป (Set Pieces) ในการสร้างฉากนั้น จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ มากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ใช้เวลาในการสร้างมาก ดังนั้น เพื่อความสะดวก รวดเร็ว จึงต้องทำการสร้างสิ่งเหล่านี้เอาไว้ก่อน เมื่อเวลาใช้จึงนำไปต่อ หรือติดเข้ากับแพลตฉากที่ วัสดุฉากสำเร็จรูปมีหลายอย่างเช่น ประตู หน้าต่าง บันได และแต่ละอย่างก็ยังมีลักษณะต่างๆ กันออกไปอีก นอกจากนี้แล้วก็ยังมีวัสดุฉากสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์คือ ยกพื้น (Riser) ซึ่งอาจจะมีรูปร่างได้หลายแบบ ใช้สำหรับยกพื้นของฉากให้สูงขึ้นจากพื้นสตูดิโอ ซึ่งประโยชน์ในการใช้ยกพื้นได้แก่ ช่วยยกให้ผู้แสดงสูงขึ้นมาในระดับที่กล้องสามารถทำงานได้สะดวก นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความลึก และมีมิติให้กับฉากอีกด้วย เราสามารถนำเอายกพื้นหลายๆ อันมาต่อกันเข้าเพื่อให้ได้รูปร่าง และระดับของพื้นที่แตกต่างกันออกไป ยกพื้นส่วนใหญ่จะมีขนาดประมาณ 4 x 4 หรือ 4 x 8 ฟุต ยกพื้นอาจจะทาสีหรือไม่ก็ได้ เพราะโดยปกติแล้วมักจะต้องการตกแต่งเพิ่มเติมเสมอ แต่ที่นิยมกันมากก็คือ การใช้พรมปูพื้น เพราะนอกจากจะดูดีแล้ว พรมยังช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้แสดงขึ้นไปเดินบนยกพื้นได้อีกด้วย

4.4 วัสดุฉากประเภทแขวน (Hanging Unit) วัสดุฉากประเภทนี้ได้แก่ ม่าน มู่ลี่ ฉากกระจก ซึ่งแขวนจากราวที่ติดไว้รอบ ๆ สตูดิโอ ทำให้สามารถดึงออกไปใช้ในบริเวณต่างๆ ของสตูดิโอได้อย่างสะดวก รวดเร็ว หรือถ้าไม่ต้องการใช้ก็สามารถดึงออกไปได้ทันที ม่านที่ใช้ในสตูดิโอส่วนใหญ่จะเป็นสีดำ เพราะมีประโยชน์ในการใช้จัดฉากแบบที่เรียกว่า คาไมโอ ซึ่งที่จริง

แล้ว การจัดฉากแบบคามิโอ อาศัยการจัดแสงที่ตัวผู้แสดงเท่านั้น แต่ในกรณีที่เกิดมีแสงสะท้อนจากตัวผู้แสดงออกไปยังบริเวณอื่น ๆ ของสตูดิโอ การใช้ม่านสีดำมาบังไว้ทางด้านหลังจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้มากที่สุด ซึ่งนอกจากม่านสีดำแล้ว ก็สามารถใช้สีอื่นได้ แต่ควรเป็นสีเดียวกันทั้งผืน ม่านที่มีลวดลายจะดึงความสนใจของผู้ชมไปจากผู้แสดงได้ แต่ถ้าต้องการใช้ผ้าม่านที่มีลวดลาย ก็ควรเลือกลายอ่อน ๆ ลายห่าง ๆ เพราะม่านที่มีลายถี่ ๆ จะไปรบกวนการทำงานของกล้องโทรทัศน์ทำให้เกิดอาการ “พริ้ว” นอกจากนี้ การเลือกผ้าม่านจะต้องเลือกผ้าที่หนา และมีน้ำหนักพอสมควร เพราะเมื่อถูกลมพัดจะได้ไม่เกิดการพริ้ว

วัสดุฉากประเภทแขวนอีกอย่างหนึ่งคือ ฉากกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเป็นม้วนกระดาษที่มีขนาดประมาณ 9 x 36 แต่ถ้าเป็นกระดาษสีขาว หรือสีดำก็จะมีควมกว้างถึง 12 ฟุต สวมสี ลวดลาย และพื้นผิวของกระดาษนั้น จะมีให้เลือกมากมาย ฉากกระดาษมักจะใช้เป็นฉากหลังในการถ่ายภาพระยะใกล้ หรือใช้กับภาพที่ต้องการให้ดูแล้วเหมือนลอยอยู่เหนือพื้น ม้วนฉากกระดาษนี้จะติดเอาไว้กับผนังสตูดิโอ หรือติดอยู่บนขาตั้งเวลาจะใช้ก็เพียงแต่ดึงลงมาเท่านั้น

4.5 เฟอร์นิเจอร์ เป็นสิ่งที่ใช้ประกอบฉากที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คงจะไม่แตกต่างไปจากเฟอร์นิเจอร์ของบ้านเรือน ได้แก่ ชุดรับแขก โต๊ะ หรือแท่นสำหรับพิธีกร ชั้นวางของ ฯลฯ ซึ่งสตูดิโอแต่ละแห่งควรมีเฟอร์นิเจอร์เอาไว้ประจำประมาณ 3-4 ชุด เป็นอย่างน้อย และการเลือกเฟอร์นิเจอร์มาใช้ก็ควรให้หลักเกณฑ์ดังนี้คือ ต้องแข็งแรง ทนทาน ทำขึ้นด้วยความประณีต ขนย้ายง่าย น้ำหนักเบา ไม่เป็นเหล็กที่ชุบโครเมียม เพราะเมื่อโดนแสงจะสะท้อนเป็นปัญหาในการถ่ายทำ เลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ดีทั้งในกล้อง และเข้ากับฉาก บท และผู้แสดง สี สันสวยงาม รูปทรงหรือรูปแบบสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ ไม่ควรซื้อเก้าอี้โยกหรือหมุนได้มาใช้

4.6 วัสดุประกอบฉาก (Properties) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า Props หมายถึง วัสดุทุกชนิดที่นำมาใช้ประกอบในฉาก วัสดุประกอบฉากเป็นสิ่งที่ใช้ตกแต่งเพิ่มให้ฉากสมบูรณ์ขึ้น อาจใช้ของจริงหรือของเลียนแบบก็ได้ หากขาด 2 สิ่งนี้ ย่อมขาดความสมจริงไปมาก อุปกรณ์ประกอบฉาก (Props) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

4.6.1 เซทพรอปส์ (Set props) ได้แก่ สิ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศให้เป็นสถานที่นั้นจริง ๆ เช่น ห้องครัวก็จะต้องมีเตา หม้อ กระทะ ฯลฯ อุปกรณ์ประกอบฉากบางครั้งก็สร้างหลอก ๆ เอาไว้ หากตัวละครไม่ได้ใช้สิ่งนั้นจริง ๆ หากเขาต้องใช้ก็ต้องออกแบบให้ใช้งานได้จริง ไม่ว่าจะเตา หรืออ่างน้ำ เป็นต้น

4.6.2 แฮนด์ พรอปส์ (Hand props) ได้แก่ สิ่งที่ผู้แสดงต้องใช้ประกอบในการแสดงโดยตรง เช่น ร่ม ปืน มีด หนังสือพิมพ์ อาหาร เหล่านี้เป็นต้น

การทำฉากตัวอักษร อุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนของฉาก จะช่วยทำให้ดูแปลกตาออกไปเป็นฉากใหม่ ๆ ได้มากในรายการประเภทต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องคาไลโดสโคป

(Kaleidoscope) ฉายภาพแพทเทิร์นต่าง ๆ ลงบนไซโคลราม่าได้ เช่น ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ สายฟ้า หรือเทคนิคอื่น ๆ ให้ดูแปลกตา น่าฉงน และงงงวม

5. การประกอบและตกแต่งฉาก ฉากนั้นจะประกอบขึ้นมาจากการเอาแฟลตหลาย ๆ ชิ้น มาต่อกันเข้า ในการต่อแฟลตเพื่อให้เกิดเป็นห้อง หรือรูปร่างต่าง ๆ ก็จำเป็นที่จะต้องมีการยึดแฟลตเข้าด้วยกัน วิธีที่หนึ่งคือ การยึดโดยใช้เชือกยึด วิธีนี้ต้องใช้ตะขอ หรือห่วงเหล็กขันติดลงไปที่กรอบของแฟลต และตะขอเหล็กที่ติดบนแฟลตแต่ละชิ้นนั้นจะต้องติดให้ทแยงกัน โดยมีระยะระหว่างตะขอแต่ละอันประมาณ 8-10 นิ้ว หลังจากนั้นจึงใช้เชือกซึ่งตามตะขอสลับกันไปมา แล้วผูกปลายให้แน่น ก็สามารถจะยึดแฟลตทั้งสอง ให้ติดกันได้ วิธีที่ 2 คือ การสลักยึด วิธีนี้จะใช้ชุดสลักที่มีลักษณะคล้าย ๆ บานพับประตูนำไปติดไว้ที่แฟลตข้างละอัน โดยติดเอาไว้ 2 ชุด ทั้งข้างบนและข้างล่าง เมื่อจะใช้ก็เพียงแต่นำแฟลตทั้งสองอันมาต่อเข้าด้วยกัน วิธีนี้ถึงแม้จะเป็นวิธียึดแฟลตที่แข็งแรง แต่ก็มีข้อเสียคือ การติดบานพับทั้งสองข้างที่แฟลตจะต้องติดให้ตรงกันพอดี มิฉะนั้นเมื่อนำมาต่อกันอาจจะต่อกันไม่ได้

วิธีที่รวดเร็วและแข็งแรงที่สุดในการยึดแฟลตเข้าด้วยกันคือ การยึดแฟลตโดยใช้ปากกาหนีบ (C-clamp) วิธีใช้คือ นำแฟลตทั้งสองชิ้นมาชนกัน แล้วใช้ปากกาหนีบบริเวณกรอบของแฟลตเข้าด้วยกันเท่านั้น วิธีนี้ถึงแม้จะสะดวก รวดเร็ว แต่อุปกรณ์ที่ใช้ก็ค่อนข้างราคาแพง นอกจากการนำแฟลตมาต่อเข้าด้วยกันโดยใช้อุปกรณ์ยึดต่อแบบต่าง ๆ แล้ว ก็ยังมีการต่อแฟลตแบบถาวรอีกด้วย โดยการใช้นานพับเป็นอุปกรณ์ยึดต่อ รูปแบบของแฟลตที่ต่อกันอย่างถาวรนี้มีอยู่ 2 รูปแบบคือ แบบพับสอง (Twofold) และแบบสามพับ (Threefold) ข้อดีของการต่อแฟลตอย่างถาวรคือสามารถนำไปวางตั้งได้เลย โดยไม่ต้องอาศัยการค้ำยัน นอกจากนี้แล้วการพับสองหรือพับสามนั้นยังสามารถใช้ในการผลิตรายการได้ในหลายรูปแบบ สามารถจัดและเก็บได้อย่างรวดเร็ว แต่ข้อเสียของฉากแบบนี้คือ ขนาดของฉากที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก ซึ่งทำให้ขนย้ายลำบากกว่าการใช้แฟลตแบบธรรมดา

หลังจากที่ได้ประกอบแฟลตเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นฉากแบบต่าง ๆ แล้ว ขั้นตอนต่อมา ก็จะต้องทำการตกแต่งเพื่อให้ฉากที่สร้างขึ้นมานั้นมีมิติ และได้อารมณ์ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ ในการแต่งแฟลตนั้นมีอยู่หลายวิธีเช่น

1) การใช้สีในการตกแต่งแฟลต ซึ่งมีสิ่งควรคำนึงถึงคือ ไม่ควรให้ฉากเป็นพื้นสีเดียวเรียบ ๆ ไปตลอด ควรจะทำให้เกิดความแตกต่างของสีพื้นขึ้นมา เพื่อให้ฉากนั้นดูน่าสนใจ แต่ไม่ควรใช้สีในการเน้น หรือแสดงจุดเด่น เพราะฉากหลังที่มีจุดฉากนั้น จะดึงดูดความสนใจจากผู้แสดงได้ง่าย การใช้สีในการตกแต่งแฟลตนั้น จะช่วยให้ฉากนั้นมีลักษณะและอารมณ์ที่แตกต่างกันออกไปตามสี และเทคนิคการทาสีเช่น

- สีแดง เป็นสีที่มีความรุนแรง ตื่นเต้น น่ากลัว เป็นสีที่เราร้อน

- สีเขียว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสดชื่น แจ่มใส ร่าเริง ชุ่มชื้น
- สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกจริงจัง บริสุทธิ์
- สีดำ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ เศร้าหมอง ว่างเวง ลึกลับ เป็นต้น

2) การใช้กระดาษปิดผนัง (Wallpaper) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย รวดเร็ว กระดาษปิดผนังปัจจุบันมีลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และสีให้เลือกมากมาย

การตกแต่งพื้นของฉากก็นับว่ามีความสำคัญอยู่ไม่น้อย ซึ่งการตกแต่งพื้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ปูด้วยกระเบื้องยาง ปูด้วยหญ้าเทียม การใช้ใบไม้แห้ง หรือการทำสีที่ผสมด้วยน้ำ แล้วตกแต่งลวดลายตามต้องการ อีกวิธีหนึ่งก็คือ การปูพรม ซึ่งมีข้อดีคือ ช่วยลดเสียงสะท้อนจากพื้นเวที เพราะเป็นตัวดูดซับเสียงได้ดี และยังทำให้พื้นดูมีพื้นผิวอีกด้วย แต่ปัญหาก็คือ เมื่อปูพรมแล้วจะทำให้การเคลื่อนย้ายกล่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำได้ลำบาก แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมตามบทด้วย

6. เทคนิคพิเศษในการสร้างฉาก

6.1 การฉายฉาก (Scenic Projection) เป็นการjectฉากสมัยใหม่โดยฉายจากเครื่องฉายฉากโดยตรง หรือใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ หรือเครื่องฉายสไลด์ก็ได้ สามารถฉายฉากในฉากปกติทั่ว ๆ ไป หรืออาจจะเป็นฉากพิเศษก็ได้ เช่น การขับรถยนต์ที่ต้องมีฉากหลัง ซึ่งต้องใช้ภาพยนตร์ฉาย การฉายฉากมี 2 วิธีคือ

1) การฉายฉากด้านหลัง (Back Projection) การติดตั้งและเตรียมงานค่อนข้างง่าย แต่ต้องอาศัยเนื้อที่ในห้องจัดรายการ ต้องอาศัยกระจกเงาบานใหญ่เพื่อช่วยลดระยะทางจากเครื่องฉายไปยังจอ

2) การฉายฉากด้านหน้า (Front Axial Projection) การฉายฉากแบบนี้แม้ว่าจะอาศัยพื้นที่น้อยกว่าประเภทแรก แต่ต้องใช้ความพิถีพิถันกว่ามาก

6.2 โครมาคีย์ (Chroma Key) หรือในระบบอังกฤษจะใช้คำว่า CSO หรือ Colour Separation Overlay และปัจจุบันนิยมเรียกว่า เทคนิคบลูสกรีน (Blue Screen) เป็นเทคนิคในการนำภาพจากสองแหล่งมาซ้อนกันเป็นภาพเดียว โดยการลบบางส่วนของภาพหนึ่งออกไป ซึ่งส่วนที่ลบออกไปนี้มักจะใช้สีน้ำเงิน การใช้โครมาคีย์จะได้ภาพที่สวยงาม ประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างฉากมาก และมีความสมจริงสมจังมากอีกด้วย

6.3 การใช้ภาพติดผนัง (Photo Wall, Photo murals) การสร้างภาพวิธีนี้ทำได้โดยใช้ภาพติดผนังที่มีลักษณะเป็นภาพที่พิมพ์ลงบนกระดาษขนาดใหญ่ แล้วติดลงบนแฟลต แล้วใช้แฟลตเป็นฉากหลัง ไม่ว่าจะเป็ภาพวิวทิวทัศน์ ภาพภายในห้องต่าง ๆ แต่ภาพที่ได้จะเป็นภาพ 2 มิติ ดังนั้นการจัดแสงต้องทำอย่างระมัดระวัง เพื่อมิให้มีแสงสะท้อนที่ฉาก และที่สำคัญที่สุดในการถ่ายทำ กล่องต้องทำมุม 90 องศากับฉาก มิฉะนั้น จะทำให้ความมีมิติของภาพเสียไป

6.4 การใช้เทคนิคพิเศษอื่น ๆ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดฉาก หรือหาสถานที่ถ่ายทำได้ตามความต้องการ หรือว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในการไปถ่ายทำในสถานที่จริง ๆ ก็จำเป็นต้องสร้างแบบจำลองขึ้นมาใช้ในการถ่ายทำแทน แต่การสร้างแบบจำลองที่มีขนาดเท่าของจริงนั้นจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง จึงต้องสร้างแบบจำลองที่มีขนาดเล็กขึ้นมาใช้ทดแทน นอกจากนี้ยังนำเอาวิธีการ และเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานกัน ทำให้ภาพที่ปรากฏออกมามีความสมจริงมากขึ้น แต่ในการใช้แบบจำลองในการถ่ายทำจะต้องอาศัยความประณีต เพราะถ้ากล้องจับภาพใกล้ ๆ เป็นเวลานาน ผู้ชมจะมีโอกาสพิจารณาภาพนั้นได้

7. กราฟิก (Graphics) กราฟิกเป็นงานที่สร้างขึ้นด้วยลายเส้น อาจจะเป็นภาพหรือตัวอักษรก็ได้ ซึ่งได้จากการเขียนด้วยมือ การพิมพ์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ แต่งานกราฟิกโทรทัศน์นั้นมีความหมายกว้างไปกว่านั้นคือ นอกจากจะอยู่ในรูปของวัสดุต่าง ๆ แล้ว ยังรวมไปถึงภาพถ่าย และสไลด์ที่นำมาประกอบในรายการอีกด้วย ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า งานกราฟิกโทรทัศน์คือ งานที่เป็นวัสดุ 2 มิติที่เรานำมาใช้ประกอบในการผลิตรายการโทรทัศน์ งานกราฟิกมีบทบาทอย่างมากในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา นับตั้งแต่การทำไตเติลประกอบรายการ การทำภาพ แผนที่ แผนภูมิประกอบรายการ

7.1 การออกแบบงานกราฟิกวิทยุโทรทัศน์ การออกแบบงานกราฟิกเพื่อใช้ประกอบรายการโทรทัศน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดข้อมูลที่ต้องการนำเสนอได้อย่างชัดเจน และตรงเป้าหมายที่สุด นอกจากนี้ยังกำหนดอารมณ์ และบรรยากาศของรายการผ่านทางรูปแบบของงานกราฟิก และช่วยนำเสนอข้อมูล แนวคิด หรือกระบวนการต่าง ๆ ออกมาในรูปของงานกราฟิก เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจได้ง่ายขึ้น อันจะเป็นผลให้เกิดความสนใจติดตามชมรายการต่อไป และจากวัตถุประสงค์เหล่านี้ จึงนำมาใช้เป็นหลักในการออกแบบงานกราฟิกได้ดังนี้

1) รูปแบบ (Style) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงนอกเหนือจากความสวยงาม สะดุดตาและน่าสนใจแล้ว จะต้องคำนึงถึงความเรียบง่ายในการดูและการอ่าน เพราะวัตถุประสงค์ของงานกราฟิกในรายการโทรทัศน์มีเพื่อการสื่อความหมาย ดังนั้น ถ้าสามารถใช้สัญลักษณ์ที่ปรากฏออกมาในรูปของกราฟิกที่ง่ายขึ้นเท่าไร การสื่อความหมายย่อมจะได้ผลดีมากขึ้นเท่านั้น

2) อัตราส่วนของภาพ (Aspect Ratio) ขนาดของภาพจะต้องมีสัดส่วนเฉพาะที่เหมาะสมกับสัดส่วนของเครื่องรับโทรทัศน์ อัตราส่วนของภาพหมายถึง อัตราส่วนของความกว้างต่อความยาวของภาพ ขนาด 3:4 เช่น โทรทัศน์ที่มีขนาดจอภาพเท่ากับ 30 นิ้ว จะมีอัตราส่วนของภาพเท่ากับ 18:24 หรือ 3:4 ดังนั้น ในการออกแบบงานกราฟิกสำหรับโทรทัศน์จึงต้องออกแบบโดยให้มีอัตราส่วนของภาพเท่ากับ 3:4 เช่น ถ้าต้องการจะทำแผนภูมิเพื่อใช้ในรายการโทรทัศน์ โดยมีความกว้างเท่ากับ 1 ฟุต หรือ 30 เซนติเมตร แผนภูมินั้นจะต้องมีความยาวเท่ากับ 40 เซนติเมตร แผนภูมินั้นจึงจะมีสัดส่วนเหมาะสมกับจอโทรทัศน์ มิฉะนั้นภาพบางส่วนจะถูกตัด

หายไปก็ได้ จำนวนเนื้อที่ของภาพที่ปรากฏบนจอรับภาพเรียกว่า บริเวณกวาดภาพ (Scanning Area) ซึ่งเครื่องรับโทรทัศน์แต่ละเครื่องมีไม่เท่ากัน ดังนั้น หากวางตัวอักษรหรือส่วนสำคัญของภาพไว้ริมเกินไป แม้ว่าจอเครื่องรับภาพขณะผลิตรายการจะมีภาพ หรือตัวอักษรนั้นติดอยู่ชัดเจน แต่อาจถูกตัดออกในเครื่องรับอื่น ๆ ได้ ส่วนกลางสุดของบริเวณกวาดภาพ จะเป็นบริเวณที่สามารถรับภาพได้ชัดเจนในเครื่องรับทุกเครื่อง ซึ่งจะเรียกบริเวณนี้ว่า บริเวณชัดเจน (Essential Area of Safe Area) ดังนั้นสาระสำคัญต่าง ๆ ควรจะปรากฏอยู่ในบริเวณนี้ ขนาดของวัสดุกราฟิกที่ใช้กันโดยทั่วไปได้แก่ 30.5x23 , 40x30 , 60x46 เซนติเมตร และ 12x9 , 16x12 , 60x46 เมตร

3) สี (Colour) การที่เรามองเห็นสีต่างๆ ได้นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

3.1) เกิดจากการที่แสงสีขาวตกกระทบบนวัตถุ แล้ววัตถุนั้นจะดูดกลืนสีบางสีเอาไว้ แล้วสะท้อนสีที่เหลือออกมา สีที่เรามองเห็นได้เนื่องจากการดูดกลืนแล้วสะท้อนแสงของสีขาวนี้ เราเรียกว่า พิกเมนต์ (Pigment)

3.2) เกิดจากการที่แสงสีต่างๆ จากแหล่งกำเนิดแสงนั้น มาเข้าตาเราโดยตรง สีของโทรทัศน์ก็จัดอยู่ในแสงประเภทนี้ เราเรียกสีประเภทนี้ว่า ฮิว (Hue) ดังนั้น ในเรื่องนี้เมื่อเราพูดถึงคำว่าสีจากแสงเราจะหมายถึง ฮิว ไม่ใช่พิกเมนต์

สีที่เป็นพิกเมนต์จะมีแม่สีคือ สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน เมื่อนำมาผสมกันแล้วจะได้สีดำ ต่างกับแม่สีของแสง ซึ่งแม่สีแสงประกอบด้วย สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วจะได้สีขาว และเนื่องจาก ฮิว ไม่ได้มีเพียงระดับเดียว ความแตกต่างอันนี้ของสี เราเรียกว่า ความอิ่มตัว (Saturation หรือ Chroma) นอกจากสี และความอิ่มตัวของสีแล้ว สีของแสงยังมีคุณสมบัติเฉพาะอีกประการหนึ่งคือ ความสว่างของสี (Brightness หรือ Value) สี 2 สี อาจจะมีฮิวเดียวกัน มีความอิ่มตัวของสีเท่ากัน แต่อาจจะแตกต่างกันที่ความสว่างของสีก็ได้

สีที่ใช้กับวัสดุกราฟิกในงานโทรทัศน์ จะต้องคำนึงถึงความชัดเจน ทั้งในเครื่องรับโทรทัศน์ขาว-ดำ และสี เพราะบางครั้งจะดูชัดเจนในเครื่องสี แต่เมื่อใช้กับเครื่องรับขาว-ดำ สีจะซีดหรือจางไป สำหรับตัวอักษรนั้น ควรจะต้องคำนึงถึงพื้นหลังด้วยว่าจะทำให้ตัวอักษรนั้นเด่นขึ้นหรือไม่

4) ความสะดวกในงานปฏิบัติงาน วัสดุกราฟิกที่ใช้ จะมีขนาดที่พอเหมาะเท่ากันทั้งหมด ประมาณ 8x11 นิ้ว จะได้บริเวณ Scanning Area ทั้งนี้เพื่อความง่ายในการจับภาพรวดเร็ว และสะดวกในการจับเปลี่ยนภาพได้ด้วย หากมีหลายชิ้นควรใส่ตัวเลขเรียงด้วย เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนเวลาใช้งาน

5) ขนาดของตัวอักษร (Size) โทรทัศน์ควรดูในทีวี มีแสงสว่างตามปกติ ไม่ใช่ห้องที่มีมืดสนิท โดยมีหลักเกณฑ์ในการดูโทรทัศน์ดังนี้คือ ไม่ควรนั่งดูในระยะใกล้กว่า 7 ฟุต

นับจากหน้าจอโทรทัศน์ และระยะห่างจากจอโทรทัศน์มากที่สุดไม่ควรเกินกว่าขนาดของจอโทรทัศน์ (หน่วยเป็นนิ้ว) และจากข้อกำหนดนี้จึงนำไปเป็นหลักเกณฑ์ในการออกแบบกราฟิก คือ กราฟิกที่สร้างขึ้นมานั้นจะต้องมีขนาดของตัวอักษรที่ใหญ่พอที่จะให้ผู้ชมที่อยู่ห่างจากจอโทรทัศน์มากที่สุดสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน จำนวนของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ตามหลักแล้วไม่ควรเกินกว่า 10 คำ โดยทั่วไปแล้ว ถ้าเราออกแบบงานกราฟิกที่มีขนาดของระยะชัดในจอโทรทัศน์เท่ากับ 5 ½ นิ้ว คูณ 7 นิ้ว ตัวหนังสือที่ใช้ก็ควรมีความสูงประมาณ ½ นิ้ว เป็นอย่างน้อย และแบบของตัวอักษรควรใช้แบบที่เรียบง่าย อ่านง่าย พยายามอย่าให้งานกราฟิกอยู่บริเวณมุมของจอภาพ เนื่องจากในบริเวณนี้มักจะมีรายละเอียดของภาพต่ำกว่าบริเวณอื่น และอย่าพยายามใช้เส้นขนานที่อยู่ติดกันหลาย ๆ เส้น เพราะจะทำให้ไปรบกวนการทำงานของกล้องโทรทัศน์ ทำให้ภาพที่ออกมามีความสั่น หรือพริ้ว เมื่อจับภาพรูปเหล่านั้น สำหรับกรณีที่ใช้ตัวอักษรที่ใช้ในงานกราฟิกเป็นภาษาอังกฤษ การใช้ตัวอักษรทั้งตัวใหญ่และตัวเล็กผสมกัน จะทำให้อ่านได้ง่ายกว่าการใช้ตัวอักษรใหญ่ หรือตัวอักษรเล็ก อย่างหนึ่งอย่างใดเพียงอย่างเดียว

7.2 การผลิตงานกราฟิก และการนำไปใช้

1) การผลิตงานกราฟิก ปัจจุบันได้มีการผลิตสิ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างงานกราฟิกขึ้นมาเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการทำตัวอักษร มีทั้งอุปกรณ์ช่วยเขียน และอักษรสำเร็จรูป ทั้งสะดวก ง่าย รวดเร็ว สวยงาม และเป็นระเบียบเรียบร้อยอีกด้วย วัสดุอุปกรณ์ที่นิยมใช้กันก็ได้แก่

1.1) ตัวอักษร ได้แก่ ตัวอักษรชื่อรายการ แผ่นรายชื่อผู้ร่วมงาน (Credit-Cards) ตัวอักษรประกอบรายการ(Subtitle) จัดได้ว่าเป็นงานกราฟิกหลักของรายการโทรทัศน์ โดยทั่วไปจะเขียนด้วยตัวอักษรขาวบนกระดาดำ หรืออาจเขียนด้วยตัวอักษรสีดำบนกระดาดำรองพื้นขาวก็ได้ และจะใช้แต่งสีเส้นหรือ เทคนิคต่างๆ ด้วยเครื่องอีกต่อหนึ่ง

1.2) แผนที่ การนำแผนที่มาใช้ประกอบการอธิบายในรายการโทรทัศน์ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แผนที่จริง เนื่องจากมีรายละเอียดมากเกินไป ควรจะนำมาเขียนใหม่ให้เห็นเป็นโครงร่างสำคัญ ๆ ที่จะใช้เป็นหลัก หากใช้สีเส้นแต่งเติม ควรคำนึงถึงความชัดเจนทั้งในเครื่องรับสี และขาว-ดำ

1.3) กราฟ ช่วยอธิบายในเรื่องของการเปรียบเทียบเชิงปริมาณให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น กราฟมีหลายรูปแบบ ให้ใช้ตามความเหมาะสม เช่น กราฟเส้นตรง กราฟแท่ง กราฟวงกลม หรือกราฟรูปภาพ

1.4) แผนภูมิและแผนภาพ เป็นทัศนวัสดุที่จะช่วยให้การอธิบายทำให้กระจ่างขึ้น ซึ่งความคิด ประเด็น หรือกระบวนการต่างๆ ดังเช่น แผนภูมิวัฏจักรของน้ำ แผนภาพแสดงการทำงานของลูกสูบ เป็นต้น

1.5) รูปถ่าย ควรจะเป็นรูปขนาด 8x10 ขึ้นไป เพื่อถ่ายแก่การจับภาพ ภาพจะเป็นสี หรือขาว-ดำก็ได้แต่ความเหมาะสม ควรจะนำไปผนึกบนกระดาษรองพื้นสีดำก่อนนำไปใช้

1.6) ภาพพิมพ์ อาจจะเป็นภาพวาด หรือภาพถ่ายก็ได้ แต่ผลิตออกมาด้วยระบบการพิมพ์ ควรจะพิมพ์บนกระดาษที่ไม่สะท้อนแสง เพื่อว่าเมื่อใช้ในห้องจัดรายการจะไม่สะท้อนกับแสงไฟ ภาพพิมพ์พวกนี้จะมีขนาดใหญ่มาก ๆ ดังเช่น ภาพโปสเตอร์ก็ได้ ซึ่งถ่ายแก่การจับภาพ การซูมควรแพนในภาพได้ง่าย

2) สำหรับรูปแบบการนำเสนอวัสดุกราฟิกทางโทรทัศน์ รูปแบบการนำเสนอวัสดุกราฟิก อาจจำแนกตามวิธีการนำเสนอในตอนผลิตรายการได้ดังนี้

2.1) แผ่นการ์ด (Camera Card) นิยมเขียนด้วยตัวอักษรสีขาวบนพื้นกระดาษดำ ในลักษณะนี้สามารถเสนอได้ 2 แบบคือ ถ่ายผ่านเครื่องเทลิอป (Telop) ซึ่งจะใช้แผ่นการ์ดขนาดเล็ก และถ่ายด้วยกล้องโทรทัศน์ในห้องจัดรายการ ซึ่งจะใช้แผ่นการ์ดขนาดใหญ่พอสมควรที่กล้องโทรทัศน์จะจับภาพได้สะดวก

2.2) แผ่นการ์ดแบบเลื่อนได้ (Crawl) เป็นแผ่นการ์ดที่ต่อกันยาวม้วนเอาไว้ เมื่อใช้ก็จะหมุนออกไปในแนวตั้ง หรือแนวนอนก็ได้ ใช้ถ่ายผ่านได้ทั้งเครื่องเทลิอป และกล้องโทรทัศน์ในห้องจัดรายการ เช่นเดียวกับประเภทแรก

2.3) สไลด์ (Slide) ใช้ฟิล์มขนาด .35 มิลลิเมตรถ่าย หากเป็นตัวอักษรอาจใช้ฟิล์มเนกาทีฟถ่ายก็ได้ แล้วไปใส่กรอบสไลด์ แต่ถ้าเป็นรูปภาพก็ใช้ฟิล์มสไลด์ปกติ แต่ควรระวังส่วนสำคัญของภาพที่จะต้องให้อยู่ตรงกลางมาก ๆ เพราะสไลด์มีส่วนกว้างมากกว่าจอโทรทัศน์ มิฉะนั้นจะตกกรอบได้ การใช้สไลด์จะต้องถ่ายผ่านเครื่องเทเลซีน

2.4) เครื่องสร้างตัวอักษร (Character Generator) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างตัวอักษรแบบต่าง ๆ หลาย ๆ ขนาด และนำไปใช้ได้เลยทันที โดยส่งไปตามสาย หรือจะเก็บไว้ในแผ่นดิสเก็ต (Diskette) ก่อนก็ได้ มีลักษณะการทำงานคล้าย "Word Processor"

3) การนำเสนอตัวอักษรในรายการโทรทัศน์ สามารถทำได้ดังนี้

3.1) การซ้อนลงบนภาพ (Key or Superimposition) โดยมีตัวอักษรซ้อนอยู่บนภาพที่เป็นฉากหลัง จะต้องระวังพื้นหลังที่จะต้องเสริมความเด่นของตัวอักษรด้วยตัวอักษรเหล่านี้สามารถเลือกสีได้หลายสี จากเครื่องทำไตเติล

3.2) การวางบนพื้นสี (Back Colour) โดยเครื่องทำไตเติลจะรับสัญญาณภาพของตัวอักษร และพื้นหลังมา สามารถเลือกได้ทั้งพื้นสีของฉากหลังและสีของตัวอักษร

3.3) สีของตัวอักษรการฉลุตัวอักษร (Stencil) โดยจะมีสีพื้นเป็นหลักแต่ตรงตัวอักษรจะฉลุออก เห็นภาพที่ไปซ้อนอยู่

3.4) การทำภาพพิเศษ (Special Effect) สามารถนำเสนอตัวอักษรลักษณะที่แปลกตาออกไป โดยเฉพาะในช่วงไตเติลของรายการ ซึ่งจะมีเครื่องทำภาพพิเศษเหล่านี้ โดยเฉพาะการทำแอนิเมชันอย่างง่าย

4) การนำไปใช้ จะต้องมีการจัดเรียงงานเหล่านั้นตามลำดับ เพื่อความสะดวกในการถ่ายทำ แล้วจึงนำไปวางบนขาตั้งงานกราฟิก เพื่อปรับโฟกัสของกล้องในการถ่ายทำ เมื่อจัดภาพและกล้องเรียบร้อยแล้ว จึงทำการจัดแสง แสงที่ใช้ในการถ่ายงานกราฟิกตามปกติจะใช้ไฟประเภท Fill Light เพียงดวงเดียว เพื่อให้ช่วยลดข้อบกพร่องเล็ก ๆ น้อย ๆ ในงานกราฟิกนั้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะช่วยลดปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก ในกรณีที่ใช้ไฟดวงเดียวไม่พอ ก็จะใช้ไฟสองดวง โดยจะต้องจัดไฟสองดวงให้ทำมุม 45 องศากับชิ้นงาน เพราะถ้าจัดไฟมุมแคบเกินไป จะมีผลทำให้เห็นข้อบกพร่องต่าง ๆ ของชิ้นงานได้มากขึ้น แต่ถ้าจัดมุมกว้างเกินไป ก็จะทำให้เกิดแสงสะท้อนเข้าเลนส์มากขึ้นด้วย ปัญหาอีกประการหนึ่งที่จะเกิดในการจัดแสงคือปรากฏการณ์ที่แสงบนงานไม่สม่ำเสมอ เกิดมีจุดสว่างกว่าบริเวณอื่นบนภาพ ซึ่งเราเรียกว่าจุดจ้า การแก้ไขก็ทำได้โดยการเลื่อนไฟให้ห่างจากงาน หรือทำให้แสงจากดวงไฟนั้นนุ่มขึ้น โดยใช้กระดาษไขปิดดวงไฟเพื่อให้แสงกระจายมากขึ้น และลดความกระด้างของแสงอีกด้วย

7.3 คอมพิวเตอร์กราฟิก ทางด้านโทรทัศน์ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการผลิตรายการอยู่หลายด้าน เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดแสงไฟในสตูดิโอ ควบคุมการตัดต่อเทปโทรทัศน์ในการทำภาพพิเศษ รวมทั้งงานทางด้านกราฟิกด้วย คอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นก็จะมีรูปร่างหน้าตาคล้าย ๆ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป โดยจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนรับข้อมูล (Input) ซึ่งได้แก่ แป้นพิมพ์ (Keyboard) ส่วนควบคุมการทำงาน (System Unit) และส่วนแสดงผล (Output) ซึ่งได้แก่ จอภาพ (Monitor) คอมพิวเตอร์กราฟิกมีความสามารถในการสร้างภาพ และตัวอักษรได้ทุกอย่างเหมือนการสร้างงานกราฟิกธรรมดา แต่สามารถทำได้รวดเร็ว และสะดวกมากกว่า จุดเด่นของคอมพิวเตอร์กราฟิกก็คือ สี เนื่องจากสีที่ได้จากคอมพิวเตอร์เป็นสีจากแหล่งกำเนิดโดยตรง คือเป็นสีของแสงที่เปล่งจากจอมาเข้าตาเรา หรือ ฮิว ดังนั้นคอมพิวเตอร์กราฟิกจึงมีสีสันสวยงาม สดใส มากกว่างานกราฟิกประเภทอื่นๆ

นอกจากจะสร้างภาพเพื่อใช้ประกอบในรายการโทรทัศน์แล้ว เรายังสามารถนำภาพที่สร้างออกมาได้นี้ให้เป็นสไลด์ หรือภาพถ่ายได้อีกด้วย โดยใช้อุปกรณ์เสริมที่จะเปลี่ยนสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์กราฟิกให้เป็นสไลด์ หรือภาพถ่าย ยิ่งไปกว่านั้นเรายังสามารถส่งภาพที่สร้างขึ้นไปยังที่ต่าง ๆ โดยอาศัยสายโทรศัพท์ได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่ายิ่งเรามีเครือข่ายของเครื่องมากเท่าใด เราก็มีโอกาสเลือกใช้ หรือค้นหาภาพต่าง ๆ มาใช้ได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

คำชี้แจง

- แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้ทำทุกข้อ ใช้เวลา 30 นาที
- เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เลือกได้ 1 ครั้ง
- ข้อที่ทำถูกต้องจะได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1. กราฟิกมีบทบาทอย่างไรต่อการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
 - ก. เพื่อช่วยลดบทบรรยายของพิธีกรรายการ
 - ข. เพื่อสร้างความเข้าใจของผู้ชมในสิ่งที่ยากให้ง่ายขึ้น
 - ค. เพื่อให้ผู้ผลิตรายการทำงานได้ง่ายขึ้น
 - ง. เพื่อให้ผู้ชมเกิดปฏิกิริยาได้ตอบได้มากขึ้น

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความแตกต่างของกราฟิกและแอนิเมชัน
 - ก. กราฟิกเป็นภาพที่เคลื่อนไหวได้
 - ข. แอนิเมชันคือกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้
 - ค. กราฟิกคือตัวอักษรเพียงอย่างเดียว
 - ง. แอนิเมชันคือภาพเพียงอย่างเดียว

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประโยชน์ของกราฟิกและแอนิเมชันในการผลิตรายการโทรทัศน์
 - ก. เสริมการอธิบายสิ่งที่ยากให้สามารถเข้าใจได้ง่าย
 - ข. สร้างภาพให้เห็นจริง
 - ค. ลดบทบรรยายอธิบายสิ่งที่ยากของพิธีกร
 - ง. เสริมการรับรู้ของผู้ชมด้วยภาษาเขียน

4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวัตถุประสงค์ของงานกราฟิกในรายการโทรทัศน์

ก. เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน	ข. เพื่อความบันเทิงของผู้ชม
ค. เพื่ออธิบายรายละเอียดต่างๆ	ง. เพื่อการสื่อความหมาย

13. เพราะเหตุใดการออกแบบฉากจึงไม่ควรใช้สีขาวจัด หรือดำสนิท
- ก. จะเกิดแสงสะท้อนได้ง่าย ข. การจัดสมดุลของภาพทำได้ลำบาก
 ค. กล้องไม่สามารถทำงานกับความสว่างที่สูงมากๆ หรือต่ำมากๆ ได้
 ง. ข้อจำกัดทางเทคนิคของหลอดรับภาพในกล้องโทรทัศน์
14. ผังเวที คืออะไร
- ก. แผนผังที่แสดงให้เห็นตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเป็นฉาก
 ข. แผนผังที่แสดงถึงขนาด รูปร่าง และส่วนต่างๆ ของสตูดิโอ
 ค. แบบจำลองของฉาก
 ง. แบบจำลองของอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในฉาก
15. ในการเขียน และออกแบบผังเวที จะต้องใช้สัดส่วนเท่าใด
- ก. 1 : 30 ข. 1 : 25
 ค. 1 : 50 ง. 1 : 40
16. วัสดุฉากที่มีลักษณะเป็นแผ่นสีเหลี่ยมแบนๆ ที่สามารถนำมาประกอบกันเข้าเป็นผืนผนัง หรือห้องได้ เราเรียนวัสดุฉากนี้ว่า
- ก. เซ็ทพรอบ ข. กราวด์ โรว์
 ค. แอนพรอบ ง. แพลต
17. การใช้ม่านในการจัดฉากไม่ควรเลือกม่านที่มีลวดลายถี่ๆ หรือลายก้างปลา เพราะเหตุใด
- ก. ทำให้ฉากดูลายตา ข. ทำให้เกิดภาพ "พริ้ว"
 ค. ทำให้ผู้ชมเกิดความรำคาญ ง. ทำให้ดูแล้วเหมือนภาพนั้นลอยอยู่เหนือพื้น
18. เทคนิคพิเศษในการสร้างฉากที่กล้องโทรทัศน์จะต้องถ่ายทำมุม 90 องศากับฉากคือเทคนิคแบบใด
- ก. การใช้วิธีฉายภาพ ข. การใช้ภาพติดผนัง
 ค. การใช้โครมาคีย์ ง. การใช้แบบจำลอง
19. ถ้าโทรทัศน์ของท่านมีขนาดของจอภาพเท่ากับ 30 นิ้ว จะมีอัตราส่วนของภาพเท่ากับข้อใด
- ก. 18 : 24 ข. 9 : 12
 ค. 24 : 32 ง. 12 : 16

27. ไฟฟลัดไลต์ที่ใช้กับการจัดฉากแบบใด

- | | |
|------------|-----------------|
| ก. ฉากตั้ง | ข. ฉากแบบคามิโอ |
| ค. ฉากแขวน | ง. โครมาคีย์ |

28. พื้นผิวของไซโครามา ควรจะเป็นสีใด เพื่อความสะดวกในการแต่งสีเส้นด้วยไฟ

- | | |
|----------|----------|
| ก. สีฟ้า | ข. สีเทา |
| ค. สีนวล | ง. สีดำ |

29. เทคนิคในการสร้างฉากประเภทใดที่จะต้องอาศัยกระจกเงาขนาดใหญ่ เพื่อลดระยะทางจากเครื่องฉายไปยังจอ

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. การฉายฉากด้านหลัง | ข. โครมาคีย์ |
| ค. การฉายฉากหน้า | ง. การใช้ภาพติดผนัง |

30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหัวใจหลักในการออกแบบงานกราฟิก

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| ก. ความสะดวกในการใช้งาน | ข. การเรียบง่ายในการดูและอ่าน |
| ค. ง่ายต่อการสื่อความหมาย | ง. สวยงามสะดุดตา |

เฉลยแบบทดสอบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ข้อที่ 1 ข.

ข้อที่ 2 ข.

ข้อที่ 3 ค.

ข้อที่ 4 ข

ข้อที่ 5 ก.

ข้อที่ 6 ก.

ข้อที่ 7 ง.

ข้อที่ 8 ก.

ข้อที่ 9 ง.

ข้อที่ 10 ก.

ข้อที่ 11 ก.

ข้อที่ 12 ค.

ข้อที่ 13 ค.

ข้อที่ 14 ก.

ข้อที่ 15 ค.

ข้อที่ 16 ง.

ข้อที่ 17 ข.

ข้อที่ 18 ข.

ข้อที่ 19 ก.

ข้อที่ 20 ค.

ข้อที่ 21 ค.

ข้อที่ 22 ข.

ข้อที่ 23 ข.

ข้อที่ 24 ค.

ข้อที่ 25 ข.

ข้อที่ 26 ก.

ข้อที่ 27 ง.

ข้อที่ 28 ค.

ข้อที่ 29 ก.

ข้อที่ 30 ค.

ภาคผนวก จ
การคำนวณค่าสถิติ

ตารางที่ ๑ 1 แสดงค่าความยากง่าย(p)จากการทำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อกับนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์มาแล้ว

ข้อที่	เก่ง (ตอบ) R_U	อ่อน(ตอบ) R_L	จำนวนผู้ตอบถูก	$P=R/N$
1	12	9	21	0.700
2	5	2	7	0.233
3	12	8	20	0.667
4	9	5	14	0.467
5	11	8	19	0.633
6	12	7	19	0.633
7	10	6	16	0.533
8	9	7	16	0.533
9	14	12	26	0.867
10	13	11	24	0.800
11	7	5	12	0.400
12	11	9	20	0.667
13	14	12	26	0.867
14	9	5	14	0.467
15	5	4	9	0.300
16	5	2	7	0.233
17	7	2	9	0.300
18	13	9	22	0.733
19	8	7	15	0.500
20	12	8	20	0.667
21	3	1	4	0.133
22	14	11	25	0.833
23	10	9	19	0.633
24	7	4	11	0.367
25	7	6	13	0.433
26	8	6	14	0.467
27	5	2	7	0.233
28	14	12	26	0.867
29	4	2	6	0.200
30	7	2	9	0.300
31	4	1	5	0.167

ตารางที่ ๑ 1 (ต่อ)

ข้อที่	เก่ง (ตอบ) R_U	อ่อน(ตอบ) R_L	จำนวนผู้ตอบถูก	$P=R/N$
32	13	9	22	0.73
33	4	2	6	0.20
34	11	10	21	0.70
35	13	9	22	0.73
36	14	11	25	0.83
37	9	8	17	0.57
38	7	5	12	0.40
39	4	2	6	0.20
40	14	10	24	0.80
41	8	3	11	0.37
42	5	1	6	0.20
43	9	7	16	0.53
44	11	4	15	0.50
45	7	1	8	0.27
46	8	7	15	0.50
47	12	9	21	0.70
48	6	3	9	0.30
49	7	4	11	0.37
50	9	7	16	0.53
51	6	5	11	0.37
52	4	2	6	0.20
53	11	7	18	0.60
54	14	13	27	0.90
55	10	4	14	0.47
56	5	2	7	0.23
57	8	5	13	0.43
58	14	11	25	0.83
59	7	4	11	0.37
60	9	7	16	0.53

ตารางที่ ๑ 2 แสดงค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ชั้นปี 3 จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ มาแล้ว

ข้อที่	เก่ง (ตอบ) R_U	อ่อน (ตอบ) R_L	ส่วนต่างของผู้ตอบถูก/ผิด	$D = R_U - R_L / N / 2$
1	15	10	5	0.33
2	5	2	3	0.20
3	12	8	4	0.27
4	9	5	4	0.27
5	11	8	3	0.20
6	12	7	5	0.33
7	10	6	4	0.27
8	9	7	2	0.13
9	14	12	2	0.13
10	13	11	2	0.13
11	7	5	2	0.13
12	11	9	2	0.13
13	14	12	2	0.13
14	9	5	4	0.27
15	5	4	1	0.07
16	5	2	3	0.20
17	7	2	5	0.33
18	13	9	4	0.27
19	8	7	1	0.07
20	12	8	4	0.27
21	3	1	2	0.13
22	14	11	3	0.20
23	10	9	1	0.07
24	7	4	3	0.20
25	7	6	1	0.07
26	8	6	2	0.13
27	5	2	3	0.20
28	14	12	2	0.13
29	4	2	2	0.13
30	7	2	5	0.33
31	4	1	3	0.20

ตารางที่ ๑ 2 (ต่อ)

ข้อที่	เก่ง (ตอบ) R_U	อ่อน(ตอบ) R_L	ส่วนต่างของผู้ตอบถูก/ผิด	$D=R_U-R_L / N / 2$
32	13	9	4	0.27
33	4	2	2	0.13
34	11	10	1	0.07
35	13	9	4	0.27
36	14	11	3	0.20
37	9	8	1	0.07
38	7	5	2	0.13
39	4	2	2	0.13
40	14	10	4	0.27
41	8	3	5	0.33
42	5	1	4	0.27
43	9	7	2	0.13
44	11	4	7	0.47
45	7	1	6	0.40
46	8	7	1	0.07
47	15	12	3	0.20
48	6	3	3	0.20
49	7	4	3	0.20
50	9	7	2	0.13
51	6	5	1	0.07
52	4	2	2	0.13
53	11	7	4	0.27
54	14	13	1	0.07
55	10	4	6	0.40
56	5	2	3	0.20
57	8	5	3	0.20
58	14	11	3	0.20
59	7	4	3	0.20
60	9	7	2	0.13

ตารางที่ ๓ แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อที่	ค่า P	ค่า r
1	0.70	0.33
2	0.23	0.20
3	0.67	0.27
4	0.47	0.27
5	0.63	0.20
6	0.63	0.33
7	0.53	0.27
8	0.47	0.27
9	0.23	0.20
10	0.30	0.33
11	0.73	0.27
12	0.67	0.27
13	0.37	0.20
14	0.23	0.20
15	0.3	0.33
16	0.73	0.27
17	0.73	0.27
18	0.80	0.27
19	0.37	0.33
20	0.2	0.27
21	0.50	0.47
22	0.27	0.40
23	0.70	0.20
24	0.30	0.20
25	0.37	0.20
26	0.60	0.27
27	0.47	0.40
28	0.23	0.20
29	0.43	0.20
30	0.37	0.20
ค่าอยู่ระหว่าง	0.20-0.80	0.20-0.47

ตารางที่ ๔ แสดงการหาค่าความเชื่อถือได้ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ (30 ข้อ)

ข้อที่	p	q	Σpq
1	0.67	0.34	0.225
2	0.47	0.53	0.25
3	0.63	0.37	0.234
4	0.63	0.37	0.234
5	0.53	0.47	0.25
6	0.8	0.2	0.16
7	0.4	0.6	0.24
8	0.67	0.33	0.222
9	0.47	0.53	0.25
10	0.23	0.77	0.178
11	0.3	0.7	0.21
12	0.73	0.27	0.198
13	0.67	0.34	0.225
14	0.37	0.63	0.234
15	0.47	0.53	0.25
16	0.73	0.27	0.198
17	0.4	0.6	0.24
18	0.8	0.2	0.16
19	0.37	0.63	0.234
20	0.53	0.47	0.25
21	0.5	0.5	0.25
22	0.27	0.73	0.198
23	0.37	0.63	0.234
24	0.53	0.47	0.25
25	0.6	0.4	0.24
26	0.47	0.53	0.25
27	0.23	0.77	0.178
28	0.43	0.57	0.246
29	0.37	0.63	0.234
30	0.53	0.47	0.25
Σpq			6.77

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{30(14456) - (652)^2}{30(30-1)} \\
 &= \frac{8576}{870} \\
 &= 9.86
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \frac{1 - \sum p.q}{S_t^2} \\
 &= \frac{30}{29} \frac{1 - 6.77}{9.86} \\
 &= 0.61
 \end{aligned}$$

ตารางที่ ๕ แสดงประสิทธิภาพพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

คนที่	แบบฝึกหัด	คิดเป็นร้อยละ	แบบทดสอบหลังเรียน	คิดเป็นร้อยละ	E_1/E_2
1	25	83.33	27	90.00	/
2	26	86.67	25	83.33	/
3	26	86.67	24	80.00	/
4	23	76.67	25	83.33	/
5	27	90.00	27	90.00	/
6	24	80.00	26	86.67	/
7	25	83.33	26	86.67	/
8	28	93.33	29	96.67	/
9	22	73.33	23	76.67	/
10	23	76.67	23	76.67	/
11	27	90.00	25	83.33	/
12	25	83.33	22	73.33	/
13	24	80.00	23	76.67	/
14	25	83.33	21	70.00	/
15	25	83.33	25	83.33	/
16	23	76.67	24	80.00	/
17	24	80.00	24	80.00	/
18	28	93.33	25	83.33	/
19	26	86.67	25	83.33	/
20	23	76.67	24	80.00	/
21	23	76.67	21	70.00	/
22	27	90.00	28	93.33	/
23	24	80.00	22	73.33	/
24	28	93.33	29	96.67	/
25	25	83.33	24	80.00	/
26	23	76.67	22	73.33	/
27	25	83.33	26	86.67	/
28	27	90.00	25	83.33	/
29	22	73.33	24	80.00	/
30	27	90.00	24	80.00	/
รวม	750	2500.00	738	2460.00	/
เฉลี่ย	25.00	83.33	24.6	82.00	83.33/82

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E1 = \frac{(750/30) \times 100}{30}$$

$$= 83.33$$

$$E2 = \frac{(738/30) \times 100}{30}$$

$$= 82.00$$

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/82.00 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ ๖ แสดงคะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

คนที่	บทเรียนตอนที่1 (20)	บทเรียนตอนที่2 (10)	รวม	ร้อยละ
1	17	8	25	83.33
2	18	8	26	86.67
3	19	7	26	86.67
4	17	6	23	76.67
5	19	8	27	90.00
6	15	9	24	80.00
7	19	6	25	83.33
8	19	9	28	93.33
9	19	7	26	86.67
10	14	9	23	76.67
11	20	7	27	90.00
12	17	8	25	83.33
13	17	7	24	80.00
14	18	7	25	83.33
15	19	6	25	83.33
16	15	8	23	76.67
17	18	6	24	80.00
18	20	8	28	93.33
19	17	9	26	86.67
20	17	6	23	76.67
21	14	9	23	76.67
22	18	9	27	90.00
23	16	8	24	80.00
24	19	9	28	93.33
25	18	7	25	83.33
26	17	6	23	76.67
27	17	8	25	83.33
28	18	9	27	90.00
29	16	8	24	80.00
30	19	8	27	90.00
รวม	526	230	756	2520.00
ค่าเฉลี่ย	17.53	7.67	25.20	84.00

ตารางที่ ๗ แสดงการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน 30 คะแนน	คะแนนทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลัง 2 (D ²)
1	4	25	21	441.00
2	4	26	22	484.00
3	7	26	19	361.00
4	3	23	20	400.00
5	5	27	22	484.00
6	4	24	20	400.00
7	6	25	19	361.00
8	8	28	20	400.00
9	8	26	18	324.00
10	6	23	17	289.00
11	3	27	24	576.00
12	5	25	20	400.00
13	7	24	17	289.00
14	8	25	17	289.00
15	5	25	20	400.00
16	7	23	16	256.00
17	4	24	20	400.00
18	8	28	20	400.00
19	6	26	20	400.00
20	3	23	20	400.00
21	6	23	17	289.00
22	7	27	20	400.00
23	5	24	19	361.00
24	7	28	21	441.00
25	4	25	21	441.00
26	6	23	17	289.00
27	8	25	17	289.00
28	5	27	22	484.00
29	4	24	20	400.00
30	6	27	21	441.00
รวม	169.00	756.00	587.00	11589.00

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์หาค่า S.D. ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทรเย็นคอมพิวเตอร์วิวดอร์ช่วยสอนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน 30 คะแนน	ยกกำลังสอง (X^2)	คะแนนทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	ยกกำลังสอง (X^2)
1	4	16	25	625
2	4	16	26	676
3	7	49	26	676
4	3	9	23	529
5	5	25	27	729
6	4	16	24	576
7	6	36	25	625
8	8	64	28	784
9	8	64	26	676
10	6	36	23	529
11	3	9	27	729
12	5	25	25	625
13	7	49	24	576
14	8	64	25	625
15	5	25	25	625
16	7	49	23	529
17	4	16	24	576
18	8	64	28	784
19	6	36	26	676
20	3	9	23	529
21	6	36	23	529
22	7	49	27	729
23	5	25	24	576
24	7	49	28	784
25	4	16	25	625
26	6	36	23	529
27	8	64	25	625
28	5	25	27	729
29	4	16	24	576
30	6	36	27	729
รวม	169	1029	756	19130

ตารางที่ ๑๑ แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสอบของผู้เรียน	จำนวน	X	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	30	5.63	1.61	56.77*
หลังเรียน	30	25.2	1.6	

จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$= 56.77$$

จากตาราง t ซึ่งมีค่า df= 29 ระดับความเชื่อมั่น .05 มีค่าเท่ากับ 2.045 ซึ่งถือเป็นจุดหลัก แต่ค่า t ที่ได้จากการคำนวณได้เท่ากับ 56.77 สูงกว่าจุดหลัก แปลว่าผลการสอบ 2 ครั้ง (ก่อนเรียน และหลังเรียน) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจริง เชื่อได้ 95 % ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.5

ตารางที่ 10 แสดงการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์ จำนวน 30 คน

หัวข้อประเมินผล/คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	รวม
1. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	4	5	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	3	3	5	5	121	
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	143	
3. ความเหมาะสมในการเข้าสู่เนื้อหา	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	145	
4. ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบการเรียน	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	138	
5. ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ประกอบการเรียน	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	126	
6. เสียงดนตรีประกอบที่ใช้ประกอบการเรียน	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	121	
7. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบการเรียน	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	122	
8. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	125	
9. สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	140	
10. สิ่งอำนวยความสะดวกของบทเรียน	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	147	
11. การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	130	
12. ความสวยงามและสะดวกในการใช้งาน	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	130	
13. ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	147	
14. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	125	
15. ประโยชน์ที่ได้จากบทเรียน	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	145	
รวม	68	71	70	66	68	73	77	76	74	76	82	82	80	81	84	81	82	80	87	86	85	90	89	93	96	92	94	93	96	98	2,470.00

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

เสนอ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ศิลปะหน้าปกก่อนเข้าบทเรียน

- เมื่อนักศึกษาเข้าบทเรียน จะต้องป้อนรหัสนักศึกษา ชื่อและนามสกุล
- ภายในบทเรียนประกอบด้วยหัวเรื่องที่สำคัญคือ
 - แบบทดสอบก่อนเรียน
 - เนื้อหาจาก และแบบฝึกหัด
 - เนื้อหากราฟิก และแบบฝึกหัด
 - แบบทดสอบหลังเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- บอกความหมาย บทบาทหน้าที่ของศิลปะที่มีต่อการผลิตรายการโทรทัศน์
- อธิบายรูปแบบต่างๆ ของรายการได้
- เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการประกอบฉากได้อย่างเหมาะสม
- บอกชื่อวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบฉากได้
- เลือกใช้กราฟิกในการผลิตรายการได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบาย

• สัญลักษณ์ของบทเรียน

- **คำแนะนำ** กลับไปที่กรอบคำแนะนำ
- **กลับสู่บทหลัก** กลับไปที่กรอบเมนูหลัก
- **กลับสู่เมนู** กลับไปที่กรอบเมนูที่เพิ่งเข้ามา
- **ย้อนกลับ**
- **เดินหน้า** เดินหน้า
- **ออกจาโปรแกรม** ออกจากโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : เรื่อง ศิลปะกับงานโทรทัศน์

- ทดสอบก่อนเรียน
- ฉากและการตกแต่งฉาก
- กราฟิกในงานโทรทัศน์
- ทดสอบหลังเรียน




Macromedia Authorware

คำแนะนำ ออกจากโปรแกรม

ปกเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ยินดีต้อนรับ

คุณ

เข้าสู่การทดสอบก่อนเรียน

ออกจากโปรแกรม กลับสู่เมนูหลัก กลับสู่เมนู

กรุณาพิมพ์ชื่อและรหัสก่อนเข้าสู่บทเรียน

วันที่เรียน : 9 เมษายน 2546 เวลาเริ่มเรียน : 13:02:03

รหัสประจำตัว : Enter

ชื่อสกุล : Enter

พิมพ์ชื่อแล้วกด Enter

แบบทดสอบก่อนเรียน

วันที่เรียน : 9 เมษายน 2546 เริ่มสอบ 13:08:25 เวลาเริ่มเรียน : 13:02:03


1. การจัดการฉากโทรทัศน์ในแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงสิ่งใด

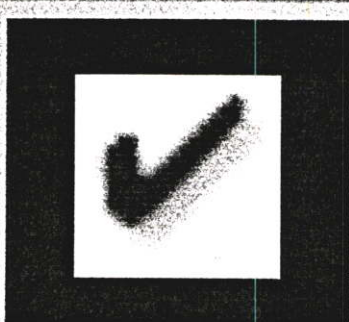
ก. มุมกล้อง

ข. ผู้แสดง

ค. อุปกรณ์ประกอบฉาก

ง. เฟอ์รีแองเจอร์



<p>คุณตอบ</p> <p>ถูก</p> <p>ค่ะ</p>	 
--	---

<p>คุณต้อง</p> <p>กลับ</p> <p>ไปทวนทวนค่ะ</p>	 
--	---

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์

ศิลปะในการผลิตรายการโทรทัศน์



ฉาก

กราฟิก

ออกจากโปรแกรม กลับเมนูหลัก กลับเมนู

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์


องค์ประกอบในการออกแบบฉาก



ออกจากโปรแกรม กลับเมนูหลัก กลับเมนู

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์

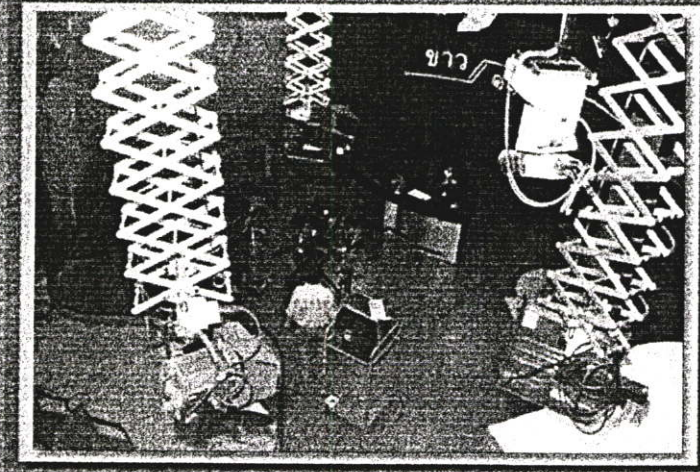
จากแบบธรรมดา



ออกจากโปรแกรม กลับสู่เมนูหลัก กลับสู่เมนู

Navigation icons: back, forward, search, and a hand cursor.

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์

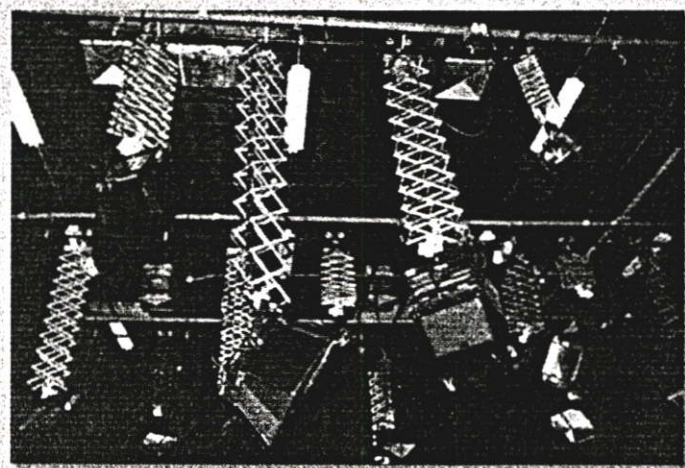


ขาว

ออกจากโปรแกรม กลับสู่เมนูหลัก กลับสู่เมนู

Navigation icons: back, forward, search, and a hand cursor.

ปทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์



ออกจากโปรแกรม

กลับสู่เมนูหลัก

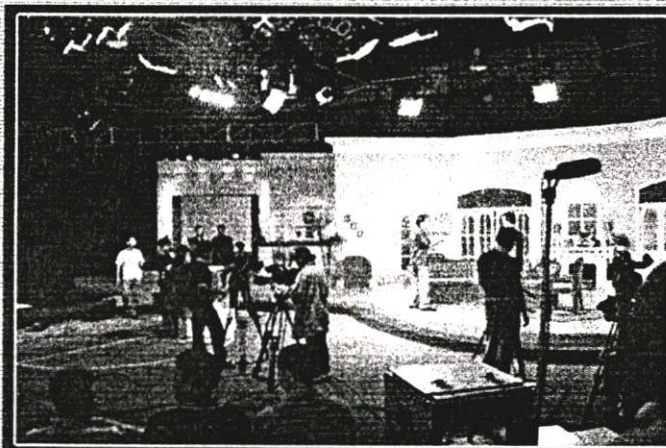
กลับสู่เมนู

16

17

ปทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ศิลปะกับงานโทรทัศน์

จากแบบเหมือนจริง



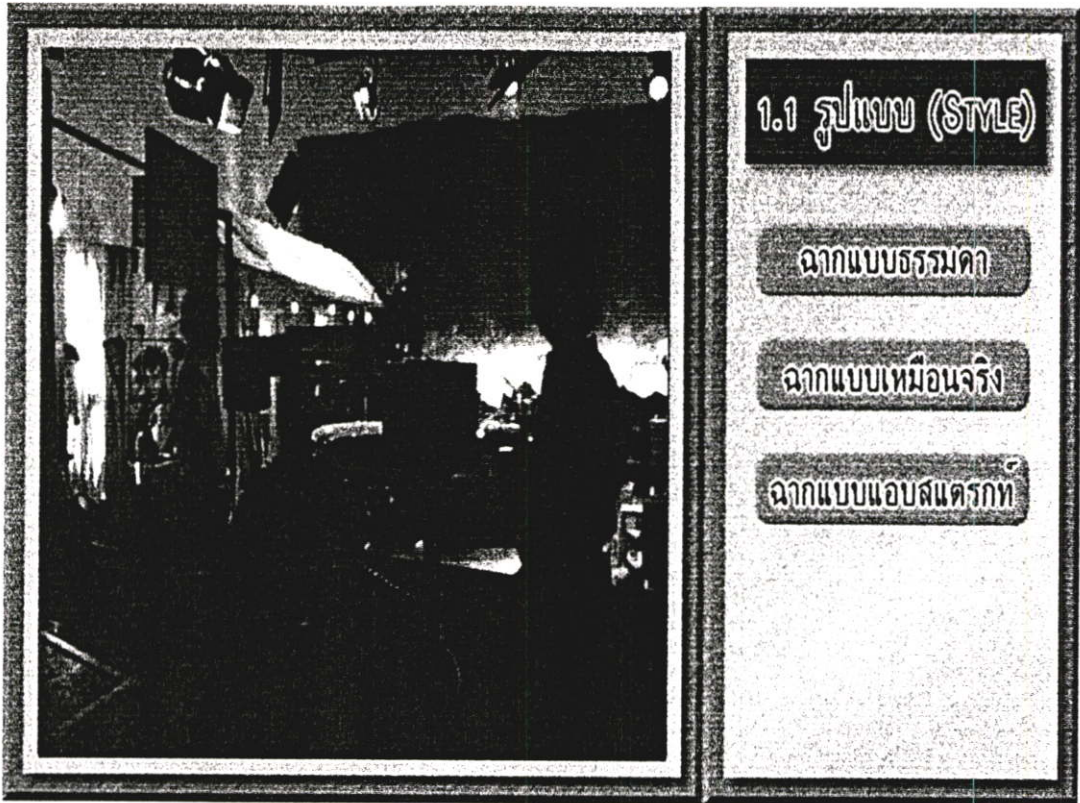
ออกจากโปรแกรม

กลับสู่เมนูหลัก

กลับสู่เมนู

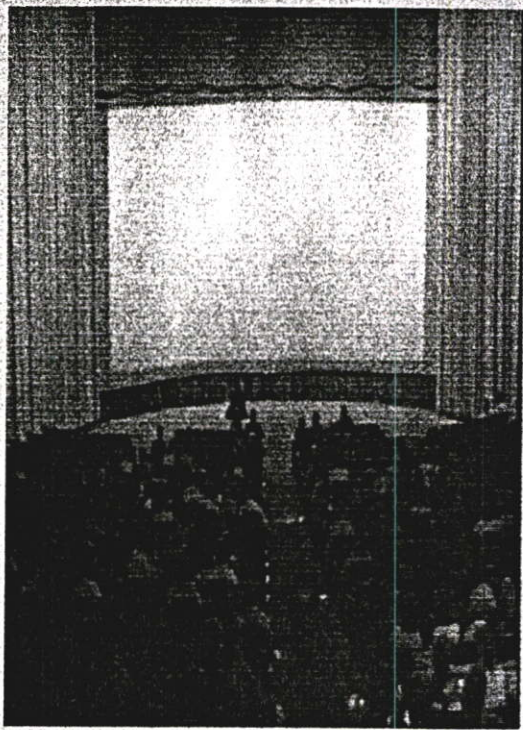
16

17



6.เทคนิคพิเศษในการสร้างฉาก

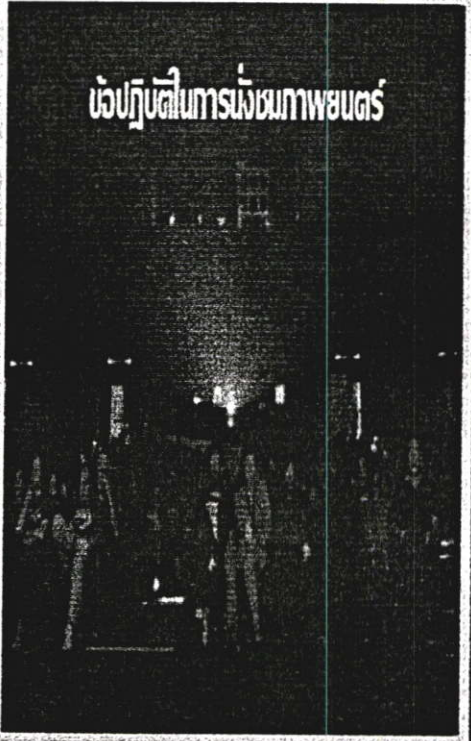
- 6.1 การฉายภาพ
- 6.2 โครมาคีย์
- 6.3 การใช้ภาพติดผนัง
- 6.4 การใช้เทคนิคพิเศษอื่นๆ



7. กราฟิก (Graphics)

- การออกแบบงานกราฟิกวิทยุโทรทัศน์
- การผลิตงานกราฟิก และการนำไปใช้
- คอมพิวเตอร์กราฟิก

ฉบับปฏิบัติในการนั่งชมภาพยนตร์



24

สรุป
คะแนน

คุณวัลลภ
ทำแบบทดสอบได้

ผศ.โอวาท พูลศิริ

รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์

ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี

ผศ.อรรถพร ฤทธิเกิด

ขอขอบคุณ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นภาพรณ โกศัยกานนท์
วัน เดือน ปีเกิด	21 กรกฎาคม 2518
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลหัวเฉียว กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 62/2 หมู่ 12 ถนนรามอินทรา (กม.6) แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230
สถานที่ทำงาน	โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
ตำแหน่ง	อาจารย์พิเศษ
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ระดับปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง