สน.3

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุรินทร์ อารมย์สว่าง

พ.ศ. 2542

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

12466

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ

บทคัดย่อ

ของ

สุรินทร์ อารมย์สว่าง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2542

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ ในวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต ชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยให้กลุ่มที่ 1 เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มี การนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน และกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน วิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยใช้การทดสอบ ค่าที (t – test for Independent Sample)

ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ของนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน เรื่องการใช้ไมโครโฟน เรื่องการตัดต่อเทปเสียง และเรื่องการผสมสัญญาณเสียง ที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน สูงกว่านิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A COMPARISION OF LEARNING RESULTS FROM INSTRUCTIONAL VIDEO PROGRAMS USING TWO DEFFERENT COMPUTER GRAPHIC VISUAL PRESENTATIONS

AN ABSTRACT

BY

SURIN AROMSAWANG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the

Master of Education degree in Educational Technology

at Srinakharinwirot University

May 1999

The purpose of this research was to study comparision of learning results from instructional video programs using two different computer Graphic Visual presesentations in Radio Product II.

The sampling groups were Mass Communication III of Chulalongkorn University. The samples were divided into two groups, 20 each. The first experimental group was assigned to learn from Video programs presentation Computer Graphic with visual of real assisted some part of Computer Graphic.

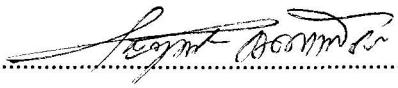
The second experimental group was assigned to learn from Video programs presentation computer Graphic visual with a full of visual Computer Graphic.

The data were analyzed by t – test for independent samples.

The result of learning achievement of the students who learned microphone use, sound mixing and sound editing from video program using Computer Graphic visual presentation Computer Graphic with visual of real assisted some part of Computer Graphic was significantly higher than learning achivement of the students who learned from video program using Computer Graphic visual presentation with a full of visual Computer Graphic at .01 level.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม


..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

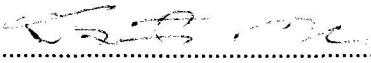
คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน

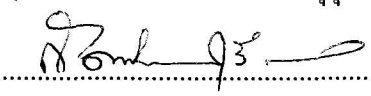
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์สมหวัง คุรุรัตนะ)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่...๙.....เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาให้ความช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ช่วยชี้แนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งให้คำแนะนำในด้านสถิติเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ ที่ได้กรุณารับเป็นกรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อรรณพ เธียรถาวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปนัดดา ธนสถิตย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธี พลพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โอฬาร วงศ์บ้านดู่ อาจารย์สุภาพร โพธิ์แก้ว อาจารย์บุญเสริม เนตรเก่ง จากคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณบดีคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณาจารย์และนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลองในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประเวช และคุณแม่เฉลิม อารมย์สว่าง รวมทั้งครูอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณ คุณภารดี ศรีประยูร ที่คอยให้กำลังใจเสมอมา

สุรินทร์ อารมย์สว่าง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์	9
ความหมายและความเป็นมาของเทปโทรทัศน์	9
ความสำคัญและคุณค่าของเทปโทรทัศน์	18
รูปแบบรายการโทรทัศน์	23
การผลิตรายการโทรทัศน์	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์การสอน	35
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	42
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	42
ความหมายและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก	42
รูปแบบของคอมพิวเตอร์กราฟิก	45
วิธีการผลิตเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	54
งานวิจัยที่นำเทปโทรทัศน์การสอนมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์กราฟิก	60
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้	63
ความหมายของการเรียนรู้	63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้	64

บทที่ หน้า

3 วิธีดำเนินการทดลอง..... 67
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 67
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 68
วิธีดำเนินการทดลอง..... 70
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 71

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 72

5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ..... 77
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 77
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า..... 77
กลุ่มตัวอย่าง..... 77
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 78
การดำเนินการทดลอง..... 78
การวิเคราะห์ข้อมูล..... 78
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า..... 79
อภิปรายผล..... 79
ข้อเสนอแนะทั่วไป..... 80
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย..... 81

บรรณานุกรม..... 82

ภาคผนวก..... 93

ประวัติย่อของผู้วิจัย..... 159

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการใช้ไมโครโฟน..... 73
2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการตัดต่อเทปเสียง..... 74
3 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการผสมสัญญาณเสียง..... 75
4 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยรวม..... 76
5 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องการใช้ไมโครโฟน.... 97
6 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องการตัดต่อเทปเสียง.... 98
7 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องการผสมสัญญาณเสียง 99
8 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้..... 101

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นรากฐานในกระบวนการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ เพราะการศึกษามีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นผู้รู้จักคิด รู้จักทำ และรู้จักพิจารณาแก้ไขปัญหาในการพัฒนาประเทศที่จะให้มีประสิทธิภาพตามความคาดหวังกันนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาคนหรือประชาชนให้มีคุณภาพควบคู่กันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีปัญญา มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและทักษะ ตลอดจนบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ เพื่อให้สามารถนำและรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544. 2540 : 12) ในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาเพื่อเสริมสร้างบุคคลให้มีลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าว จึงควรเริ่มพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งถือเป็นการพัฒนาหลักสูตรระดับห้องเรียน อันเป็นระดับที่สำคัญและมีแนวทางนำไปสู่การปฏิบัติได้มากที่สุด (ศิริยุภา พูลสุวรรณ. 2530 : 1)

ระบบการสอน (Instructional System) เป็นระบบย่อยที่สำคัญระบบหนึ่งของระบบการศึกษา ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ คือ จุดมุ่งหมาย ครู วิธีการสอน สื่อการสอนและผู้เรียน ซึ่งแต่ละองค์ประกอบเหล่านี้จะต้องมีความสำคัญเท่าเทียมกันและสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดจึงจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (ลัดดา ศุขปรีดี. 2523 : 11) ในระบบการสอนสื่อการสอนมีความจำเป็นมากในการที่จะทำให้การสอนดำเนินไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนมีลักษณะพิเศษ ซึ่งสามารถทำให้เกิดประสบการณ์ (Experience) ในการรับรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful) (วินิจ เกตุขำ และ ชาญชัย ศรีไสยเพชร. 2522 : 217)

การออกแบบการสอน (Instructional Design) สื่อที่จะใช้จะถูกกำหนดโดยวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีการสอน การใช้สื่อไม่ใช่เพื่อเสริมหรือสนับสนุนการสอน แต่เป็นวัตถุดิบ (Input) ของกระบวนการสอน (Kemp. 1975 : 7) สื่อการสอนจะเป็นจุดรวมความสนใจ สามารถเพิ่มความเป็นรูปธรรมและความเป็นจริงต่อการรับรู้ สามารถนำเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ห่างไกลเข้ามาในห้องเรียนได้ สื่อการสอนจะเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด มองเห็นความสัมพันธ์ของเรื่อง

ราวหรือสิ่งที่จะเรียนได้ถูกต้องและสามารถจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้นาน ทำให้การสอนเป็นที่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียนได้ง่าย เข้าใจได้รวดเร็วและถูกต้อง (วินิจ เกตุขำ และชาญชัย ศรีไสยเพชร. 2522 : 217-218) นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้และความรอบรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากเกินไป รวมทั้งนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันด้วย (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี. 2528 : 1-3 ;สุรชัย สิกขาบัณฑิต. 2528 :49)

โทรทัศน์ถือเป็นสื่อการสอนที่ตอบสนองปัญหาทางด้านการศึกษาได้อย่างสำคัญยิ่ง เพราะช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528 : 158) และเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ไม่แพ้การสอนวิธีอื่น (สุรชัย สิกขาบัณฑิต. 2528 : 2) รวมทั้งโทรทัศน์ยังเป็นสื่อที่ใช้สอนหลักความคิดรวบยอดได้ดีที่สุด (พินิต วัณโณ. 2520 : 11) อีกทั้งยังสามารถขจัดอุปสรรคด้านเวลาและระยะเวลาออกไปได้ (วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 13-14) รวมทั้งโทรทัศน์ยังเป็นเครื่องมือสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามากในปัจจุบัน ก่อให้เกิดประโยชน์แก่เราทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้ทั้งความบันเทิงและความรู้แก่ผู้ชมทางบ้าน จัดได้ว่าเป็นสื่อมวลชนที่มีอิทธิพลมากที่สุดในบรรดาสื่อมวลชนทั้งหลายซึ่งได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์และสื่อภาพยนตร์ (วิทยาธร ท่อแก้ว. 2525 : 1) เป็นสื่อมวลชนที่มีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีการพัฒนาทางด้านเทคนิค ทำให้มีกำลังส่งสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้รัศมีทำการส่งสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้กว้างไกลขึ้นกว่าเดิม ประกอบกับเครื่องรับโทรทัศน์มีราคาไม่สูงมากนัก ทำให้ประชาชนนิยมซื้อมาหาสาระประโยชน์ในด้านข่าวสาร ความบันเทิงและการศึกษาจากรายการโทรทัศน์มากขึ้น อีกทั้งข้อสนับสนุนที่ว่าการรับรู้ของคนเราเกิดจากการเห็น 75 % การได้ยิน 13 % การสัมผัส 6 % กลิ่น 3 % และรส 3 % (Dale. 1956 : 234) ทำให้คนเราสามารถวิเคราะห์ได้ว่าโทรทัศน์เป็นสื่อการศึกษา ที่ให้ผลทางด้านการรับรู้สูง เพราะรูปแบบการนำเสนอทางโทรทัศน์นั้น มีทั้งการเห็นและการฟัง รวมกันแล้วทำให้เกิดผลการรับรู้ถึง 88 % ของประสาทสัมผัสการรับรู้ของมนุษย์ สิ่งที่จะช่วยให้รายการโทรทัศน์น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้ชมก็คือ รูปแบบและสาระในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งอาจมีทั้งรายการและเสียง รวมทั้งอักษรประกอบด้วยก็ได้ (วิจิตร ภักดีรัตน์. 2523 : 284)

การผลิตรายการโทรทัศน์การสอนนั้น เทคนิคบางประการจะส่งผลต่อบทเรียนมาก จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงขบวนการผลิตรายการด้านเทคนิคด้วย (พินิต วัณโณ. 2520 : 9-10) การนำเสนอรายงานโทรทัศน์ผู้ผลิตรายการจึงต้องพิถีพิถันในการนำเสนอรายการต่อผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อหาได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (Handcock. 1973 : 7) ผู้วิจัยได้พิจารณาเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว จึงคิดว่าน่าจะมีการศึกษาค้นคว้าทดลองและหาแนวทางการผลิตรายการโทรทัศน์

การสอนด้วยเทคนิคใหม่ ๆ ในอันที่จะปรับปรุงและพัฒนารายการโทรทัศน์การสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นเทคนิคใหม่ในการผลิตรายการโทรทัศน์อีกแบบหนึ่ง ที่สามารถนำมาช่วยในการสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ เช่น การนำเสนอข้อมูลแบบกราฟแท่ง-เส้นตรง, แบบภาพ, แบบสัญลักษณ์, แบบตัวเลขสถิติ, แบบตัวอักษร การสร้างภาพจำลอง การสร้างภาพจำลองจากสิ่งที่เป็นนามธรรมที่เข้าใจยากให้เกิดเป็นรูปธรรม เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น การสร้างภาพให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง อย่างละเอียดและสวยงามด้วยเวลาอันสั้น นอกเหนือจากนี้ คอมพิวเตอร์กราฟิกยังมี Software สำเร็จรูปที่ถูกออกแบบมาให้ใช้เฉพาะงานหรือเหมาะสมกับงานที่ต้องการอีกเป็นจำนวนมาก ทั้งยังสามารถที่จะเขียนคำสั่ง (Program) เพื่อสร้างงานที่มีรูปแบบมุมมองหลายมิติ โดยให้มีความลึกบนพื้นผิวที่มีเพียง 2 มิติได้ การเพิ่มแสง สี และเงาจะช่วยทำให้รูปภาพหรือวัตถุในรูปภาพดูสมจริงและเร้าความสนใจมากยิ่งขึ้น ทั้งยังมีเทคนิคอื่น ๆ ที่สามารถนำมาเพิ่มเติมหรือผสมผสานกับคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อให้เกิดความสวยงามและประโยชน์อย่างอื่น ๆ ได้อีก เช่น สีสัน การเคลื่อนไหว การเปลี่ยนแปลงมุมมอง เป็นต้น เมื่อได้สร้างสรรค์ชิ้นงานที่ถูกต้องและสมบูรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกแล้ว จึงสามารถนำมาแทรกประกอบซ้อนประกอบลงเทปโทรทัศน์ ซึ่งสามารถบันทึกเสียง คำพูดบรรยายลงไปด้วย จะสามารถทำให้ตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนได้

สิ่งสำคัญที่จะทำให้การสื่อสารของโทรทัศน์โดยใช้รูปแบบการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกที่แตกต่างกัน 2 แบบ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ในการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกของผู้เรียน ซึ่งนรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2533 : 91) ก็ได้ให้ความเห็นว่า การทำให้เกิดความเข้าใจและการจำได้ดีขึ้น ควรเปรียบเทียบสิ่งที่แตกต่างกันโดยเฉพาะการแสดงด้วยภาพย่อมจะเห็นความแตกต่างได้ง่ายและช่วยให้จำได้ง่ายขึ้น ส่วนการจัดเรียงลำดับเรื่องราวเนื้อหาการสอนอย่างเหมาะสมก็จะช่วยให้เกิดความสนใจ ความเข้าใจ เกิดความสามารถ นำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ดีขึ้นจะเห็นได้ว่าภาพนั้นจะเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในการที่จะสื่อความหมายจนเกิดการเรียนรู้ได้ ฉะนั้นควรจะต้องทราบเสียก่อนว่าเมื่อมีการมองดูภาพ คนเรามองเห็นและเรียนรู้อะไรบ้างจากภาพที่มอง คนเรามีลักษณะการมองดูภาพอย่างไร ซึ่งจากการวิจัยของนักพฤติกรรมศาสตร์ พบว่าไม่ว่าคนเราจะมองดูอะไรสิ่งที่เรามองเห็นและจำได้นั้นคือสิ่งที่เราสนใจ ส่วนการวิจัยทางด้านจิตวิทยา พบว่าในการดูภาพใดภาพหนึ่งถ้าการรับรู้ของผู้ดูภาพได้รับการแนะนำในการดู และแปลความหมายของภาพก่อนที่จะดูจริง ๆ แล้ว ผู้นั้นจะเข้าใจและเรียนรู้ภาพได้มากกว่าปกติ ทั้งนี้เพราะมีการรับรู้เบื้องต้นและได้รับการชักจูงความสนใจไปสู่เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (กิดานันท์ มะลิทอง. 2536 : 50-51 ; อ้างอิงมาจาก Heinich and Others. 1987 : 71) ซึ่งจำเนียร ช่วงโชติ (2519 : 20) กล่าวว่าการรับรู้เป็นกระบวนการที่นำเอาความรู้สู่สมอง โดยใช้อวัยวะสัมผัส (Sensory)

ส่งประสบการณ์ไปสู่สมอง สมองเก็บรวบรวมสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ สำหรับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด (Concept) และทัศนคติ (Attitude) ของมนุษย์เรา จึงถือว่าการรับรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งของกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์

ผู้วิจัยเห็นว่าในสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนนั้นทั้งที่เรียนด้วยตนเองและเรียนเป็นกลุ่ม โทรทัศน์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีบทบาทสูงมากด้วยคุณสมบัติ คุณค่า ที่มีอยู่ในตัวมันเอง ทั้งยังเป็นเครื่องมือ-อุปกรณ์ที่จัดหาได้ไม่ยากนัก เมื่อนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาผสมผสานใช้ร่วมกัน ซึ่งย่อมจะทำให้รายการโทรทัศน์มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและต้องการศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแตกต่างกัน 2 แบบ จะมีผลต่อการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร ผู้วิจัยจึงหวังว่าผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการผลิตและใช้รายการโทรทัศน์การสอนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแตกต่างกัน 2 แบบ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิตเทปโทรทัศน์การสอนในการเลือกนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกที่เหมาะสม
2. เพื่อจะได้ทราบเทคนิคและวิธีการผลิตรายการโทรทัศน์ที่ให้ผลการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ซึ่งจะเป็นแนวทางในการนำเอาเทคนิควิธีการเหล่านี้ไปใช้ในการผลิตสื่อเทปโทรทัศน์การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาค้นคว้าเป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 47 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รายการเทปโทรทัศน์การสอนซึ่งจำแนกเป็น 2 แบบ คือ

3.1.1 รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

3.1.2 รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

3.2 ตัวแปรตาม

3.2.1 ผลการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น

3.2.1.1 ภาคทฤษฎี

3.2.1.2 ภาคปฏิบัติ

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เป็นเนื้อหาจากรายวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ ชั้นปีที่ 3 ตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2537 (หลักสูตรคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2537 : 24)
จำนวน 3 เรื่อง คือ

4.1 การใช้ไมโครโฟน

4.2 การตัดต่อเทป

4.3 การผสมสัญญาณเสียง

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบบันทึกภาพและเสียงที่ผลิตขึ้นมาโดยมีจุดประสงค์ที่ใช้ในการบันทึกภาพและเสียง สำหรับการนำเสนอเพื่อความบันเทิง ข่าวสาร หรือการศึกษาหาความรู้ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ และเครื่องรับโทรทัศน์

2. รายการเทปโทรทัศน์การสอน หมายถึง บทเรียนทางโทรทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาอย่างมีขั้นตอนของการผลิตสื่อการเรียนการสอน

3. คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีความสามารถในการสร้างภาพลายเส้น โดยที่มีสีสันสวยงาม การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างภาพจำลอง ภาพวาดได้ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างละเอียดและสวยงามด้วยเวลาไม่มากนัก การสร้างภาพในลักษณะภาพสามมิติโดยอาศัยหลักการของการร่างแบบภาพลึก (Perspective) บนพื้นผิวที่มีเพียง 2 มิติ การเพิ่มแสงและเงาทำให้รูปดูสมจริงมากขึ้น เป็นต้น

4. รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน หมายถึง รายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นเพื่อนำมาใช้ประกอบเนื้อหาในบทเรียน เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การดำเนินการผลิตโดยเลือกใช้ Software และอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นตัวสร้างภาพ สร้างสีสันและการเคลื่อนไหวต่างๆ แล้วทำการซ้อนเสริมลงไปบนภาพจริงเพื่อต้องการให้ภาพมีการสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์ จากนั้นจึงบันทึกสัญญาณภาพที่ได้ลงเทปโทรทัศน์และมิกซ์เสียงต่อไป

5. รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วนหมายถึง รายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นเพื่อนำมาใช้ประกอบเนื้อหาในบทเรียน เรื่องการใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การดำเนินการผลิตโดยเลือกใช้ Soft Ware และอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นตัวสร้างภาพ สร้างสีสัน และการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อต้องการให้ภาพมีการสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์ จากนั้น จึงบันทึกสัญญาณภาพที่ได้ลงเทปโทรทัศน์และมิกซ์เสียงต่อไป

6. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการปฏิบัติของนิสิตในเนื้อหาวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุที่เรียนจาก

เทปโทรทัศน์การสอน ซึ่งวัดเป็นคะแนนจากการทำแบบทดสอบ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

<u>สมมติฐานของศึกษาค้นคว้า</u>

ผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน กับเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วนแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์
   - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์
     - 1.1.1 ความหมายและความเป็นมาของเทปโทรทัศน์
     - 1.1.2 ความสำคัญและคุณค่าของเทปโทรทัศน์
     - 1.1.3 รูปแบบรายการโทรทัศน์
     - 1.1.4 การผลิตรายการโทรทัศน์
   - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์ การสอน
     - 1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
     - 1.2.2 งานวิจัยในประเทศ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก
   - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก
     - 2.1.1 ความหมายและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก
     - 2.1.2 รูบแบบของคอมพิวเตอร์กราฟิก
     - 2.1.3 วิธีการผลิตเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก
   - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก
     - 2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
     - 2.2.2 งานวิจัยในประเทศ
   - 2.3 งานวิจัยที่นำเทปโทรทัศน์การสอนมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
   - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
     - 3.1.1 ความหมายและองค์ประกอบของการเรียนรู้
   - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์

1.1.1 ความหมายและความเป็นมาของเทปโทรทัศน์

ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำสื่อเทปโทรทัศน์มาใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากเทปโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีคุณค่าและประสิทธิภาพสูง สามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ สามารถลดข้อจำกัดของการศึกษาในระบบโรงเรียน โดยที่สามารถจะผลิตและส่งรายการเทปโทรทัศน์การสอนไปยังกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ห่างไกลออกไปได้ด้วยระบบการส่งสัญญาณแบบต่าง ๆ และในการใช้รายการเทปโทรทัศน์การสอนในชั้นเรียนนั้นก็สามารถกระทำได้โดยง่ายเพียงแต่มีเครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ จนเป็นที่กล่าวกันว่าเทปโทรทัศน์นั้นสามารถทำให้เกิดมิติใหม่ในวงการศึกษา เพราะสามารถที่จะเห็นภาพและได้ยินเสียงจึงสามารถให้ความรู้ในรูปแบบที่ง่าย ๆ ไปจนถึงความรู้ขั้นยากหรือซับซ้อนได้เหมือนกับการสอนโดยครูสอนเหมือนกัน (พินิต วัณโณ. 2520 : 11) จากเอกสารของมูลนิธิฟอร์ด (Ford Foundation. 1961 : 9) ได้ชี้ให้เห็นว่าในด้านเทคนิคแล้วเทปโทรทัศน์นั้น มีราคาถูก การบันทึก การเล่นใช้ได้ง่าย บันทึกแล้วลบได้หรือเปิดดูได้ทันที คุณสมบัติเหล่านี้จึงเอื้ออำนวยต่อการบันทึกบทเรียนหรือปรับปรุงบทเรียน เป็นการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์รุ่นใหม่ ๆ ที่ผลิตออกมายิ่งมีราคาถูก เพิ่มความสะดวกในการใช้งานทั้งคุณภาพของภาพและเสียงก็มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นจึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

คำว่า เทปโทรทัศน์ แถบเทปบันทึกภาพ แถบภาพ ภาพทัศน์ วีดิโอเทป ฯลฯ เป็นคำที่หลายคนคุ้นเคยรู้จักและเป็นคำที่ใช้แพร่หลายมานานล้วนแต่มีความหมายเดียวกันทั้งสิ้น จนกระทั่งปี พ.ศ.2528 คณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์แห่งราชบัณฑิตยสถานเห็นว่าคำในภาษาต่างประเทศว่า "video" เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกับ "television" ซึ่งมีศัพท์บัญญัติว่า "โทรทัศน์" แล้ว จึงสมควรบัญญัติคำว่า video ขึ้นใช้เป็นชื่อทางการในภาษาไทยด้วย ศัพท์ที่จะบัญญัติก็ควรมีคำว่า "ทัศน์" ประกอบอยู่ด้วยเพื่อให้เข้าชุดกัน คณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์ ได้พยายามค้นหาคำที่มีเสียงใกล้เคียงกับคำเดิม จึงได้คำสันสกฤต "วีติ" (viti) มีความหมายว่า "enjoyment, feast, pleasure, light, lustre, etc." เมื่อนำคำ "วีติ" มาสมาสกับคำ "ทัศน์" ลงเป็นรูป "วีติทัศน์" และเพื่อให้ใกล้เคียงกับเสียงของคำเดิม "video" จึงเปลี่ยน "ต" เป็น "ด" ได้เป็น

"วีดิทัศน์" ความหมายของศัพท์นัยนี้ คือ เครื่องที่แสดงภาพเพื่อความเพลิดเพลิน (กัลยา จยุติรัตน์ และคนอื่นๆ. 2531 : 89)

สันทัด ภิบาลสุข (2527 : 20) ได้อธิบายว่า "วิดีโอ" แปลตามศัพท์เทคนิค หมายถึง "ภาพ" แต่ "วิดีโอเทป" ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในขณะนี้อาจแปลได้ว่า "เทปบันทึกภาพ" หรือ "เทปโทรทัศน์" นั้นหมายถึง 2 กรณี คือ

1. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ หมายถึง เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ที่ใช้ได้ทั้งบันทึก Record และเล่นเทป (Playback) ออกทางเครื่องรับโทรทัศน์ (TV Receiver)

2. เทปภาพ หมายถึง เทปโทรทัศน์ทั้งชนิดม้วนและชนิดตลับ (Cassette)

เทปโทรทัศน์หรือแถบภาพ ซึ่งมาจากคำว่า Video Tape คำนี้ราชบัณฑิตยสถาน (2528 : 139) ได้บัญญัติเป็นคำศัพท์ไว้ว่า "แถบวิดีทัศน์" ได้มีผู้ให้ความหมายของเทปโทรทัศน์ (Video Tape) ไว้ดังนี้

เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบแม่เหล็กที่ใช้กับอุปกรณ์อีเล็กทรอริคส์เพื่อนำเสนอภาพและเสียงเป็นส่วนที่ใช้บันทึกโปรแกรมโทรทัศน์สำหรับนำออกอากาศในภายหลัง (Webster. 1980 : 2037)

เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบแม่เหล็กที่ใช้สำหรับบันทึกเสียงและภาพเคลื่อนไหวแล้วสามารถนำมาเล่นตลับได้ ตามปกติจะใช้กับเครื่องบันทึกแถบวีดิทัศน์ (Rowntree. 1981 : 341)

เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบบันทึกภาพโทรทัศน์ หรือแถบบันทึกภาพวิดีโอ ซึ่งสามารถบันทึกได้ทั้งสัญญาณภาพ และสัญญาณเสียงไปพร้อมกัน (ดำเนิน ยอดยิ่ง. 2526 : 14)

เทปโทรทัศน์ คือ เทปที่ใช้บันทึกภาพและเสียงไว้ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบบันทึกใหม่หรือบันทึกซ้ำได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง(คณาจารย์ภาควิชาโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2531 : 113)

เทปโทรทัศน์ เป็นวัสดุที่สามารถใช้บันทึกภาพและเสียงไว้พร้อมกันในแถบเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและยังสามารถลบและบันทึกใหม่ได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 144)

จึงพอสรุปได้ว่า เทปโทรทัศน์ หมายถึง แถบเทปที่เคลือบสารแม่เหล็ก ที่ใช้บันทึกสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงเข้าไว้ด้วยกัน ในรูปของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยสามารถลบและบันทึกใหม่ได้

เทปโทรทัศน์ได้มีการพัฒนามานานแล้วตั้งแต่ ค.ศ.1956 ซึ่ง บุญส่ง แจ้งสว่าง ได้รวบรวมไว้ดังนี้ (บุญส่ง แจ้งสว่าง 2532 : 125-127)

1. แบบโอเพ่นรีล (Open Reel) เป็นเทปโทรทัศน์แบบแรกที่กำหนดขึ้นบนโลก เมื่อปี ค.ศ.1956 โดยบริษัทแอมเพ็กซ์ ประเทศอเมริกาเป็นผู้คิดค้น ในระยะเวลาเดียวกันนั้นทางบริษัท

อาร์ซีเอ และบริษัท บีบีซี ก็คิดค้นเครื่องเทปโทรทัศน์อยู่เหมือนกัน แต่ระบบการทำงานยังไม่สมบูรณ์ จนกระทั่งแอมเพ็กซ์ได้คิดค้นขึ้น ซึ่งเป็นที่ยอมรับและใช้กันเรื่อยมา เครื่องเทปโทรทัศน์แบบโอเพ่นรีลมีขนาดความกว้างของเส้นเทปตั้งแต่ 1/2 นิ้ว 1 นิ้ว และ 2 นิ้ว ขนาดที่ใช้ในการออกอากาศของสถานีโทรทัศน์คือขนาด 1 นิ้ว และ 2 นิ้ว ส่วนขนาด 1/2 นิ้ว ปัจจุบันบริษัทเลิกผลิตแล้ว

2. แบบคาสเซ็ท (Cassette) เนื้อเทปถูกบรรจุอยู่ในตลับ ทำให้การหยิบใช้สะดวกมากขึ้นเครื่องเทปโทรทัศน์แบบคาสเซ็ทที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ขนาด คือ 1/4 นิ้ว 1/2 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว แต่ปัจจุบันนี้ ขนาด 1/4 นิ้ว ไม่เป็นที่นิยมใช้ ภายหลังได้มีการผลิตระบบ 8 มิลลิเมตรขึ้นมาอีกขนาดหนึ่ง

2.1 เทปคาสเซ็ท 3/4 นิ้ว มีชื่อเรียกว่าแบบ ยู-เมติค (U-Matic) ปัจจุบันใช้กันมากทั้งในวงการโทรทัศน์ที่ใช้บันทึกรายการไว้ออกอากาศ ตามหน่วยงานและสถาบันต่าง ๆ ก็ใช้เครื่องเทปโทรทัศน์แบบ ยู-เมติค เช่นเดียวกัน เนื่องจากมีคุณภาพสูงและราคาไม่แพงเหมือนแบบโอเพ่นรีล

2.2 เทปคาสเซ็ท 1/2 นิ้ว เทปโทรทัศน์ขนาดนี้เป็นแบบที่ใช้กันตามบ้านมีอยู่เป็นจำนวนมากมาย มีการแข่งขันกันประดิษฐ์คิดค้นจนเกิดระบบต่าง ๆ ของเครื่องแตกต่างกันไปหลายระบบดังนี้

2.2.1 ระบบเบต้า (Beta) โซนี่เป็นผู้คิดค้นขึ้น เรียกว่าระบบเบต้าแมกซ์ (Betamax) ออกจำหน่ายในปี ค.ศ.1976

2.2.2 ระบบ วีเอชเอส (VHS) ย่อมาจากคำว่า Video Home System บริษัท เจวีซีเป็นผู้คิดค้น และออกจำหน่ายหลังระบบเบต้า 1 ปี

2.2.3 ระบบ วีซีอาร์ (VCR) คิดค้นโดยบริษัทฟิลิปส์ เนื้อเทปบรรจุอยู่ในตลับแบบแกนเดียว เหมือนเทป 8 แทรก ที่ใช้อยู่ในรถยนต์ ระบบนี้มีผู้ใช้น้อยมาก

2.2.4 ระบบเอสวีอาร์ (SVR) มีชื่อเต็มว่า Supper Video Recorder บริษัท กรุนดิก เป็นผู้คิดค้น การบรรจุตลับเช่นเดียวกับระบบ วีซีอาร์ แต่ระบบกลไกต่างกัน

2.2.5 ระบบ Video 2000 คิดค้นโดยบริษัท ฟิลิปส์และกรุนดิกร่วมกัน ปกติแล้วเทปโทรทัศน์จะเล่นได้หน้าเดียว แต่ระบบนี้เล่นได้สองหน้า

2.3 เทปคาสเซ็ท 8 มิลลิเมตร เป็นเทปโทรทัศน์ที่มีขนาดของเส้นเทปกว้างเท่ากับ 8 มิลลิเมตร เนื่องจากเทปในระบบต่าง ๆ ถึงแม้จะมีขนาดของเส้นเทปเท่ากันก็ตาม แต่ไม่สามารถนำมาเล่นในเครื่องต่างระบบกันได้ ต้องใช้เฉพาะเครื่องเทปและม้วนเทประบบเดียวกันเท่านั้น และขนาดของตลับเทปยังมีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการที่จะสร้างกล้องถ่ายที่บรรจุม้วนเทปไว้ในตัวกล้องหรือถ้าสร้างก็จะมีขนาดตัวกล้องใหญ่มากไม่สะดวกในการใช้งาน จากข้อจำกัดดังกล่าวบริษัทผู้ผลิตก็ตระหนักเป็นอย่างดี ได้มีการทุ่มทุนและกำลังความคิดที่จะพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาให้

มีขนาดเล็กลงและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก จึงได้กำเนิดระบบ 8 ม.ม. ออกมา และบริษัทโซนี่ได้ผลิตระบบ 8 ม.ม. ออกสู่ตลาดเป็นบริษัทแรก เมื่อปี 2527 ด้วยเทคโนโลยีอันล้ำยุคที่ใกล้จะสมบูรณ์เต็มที่และมีการปรับปรุงกันอย่างขมักเขม้น เป็นที่น่าจับตามองว่าตลาดจะให้การยอมรับเพียงใด

<u>ประเภทของเทปโทรทัศน์</u>

บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ (2534 : 180-181) ได้แบ่งเทปโทรทัศน์ตามลักษณะของส่วนที่ใช้บรรจุออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. แบบม้วนเปิด (Open Reel or Reel to Reel) หน้าเทปโทรทัศน์จะกว้าง 2 นิ้ว และกว้าง 1 นิ้ว บรรจุอยู่ในล้อโลหะคล้ายกับล้อบรรจุฟิล์มภาพยนตร์ การใช้งานต้องร้อยเทปโทรทัศน์ผ่านระบบกลไกของเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ด้วยมือ ปัจจุบันจะใช้ตามสถานีโทรทัศน์เท่านั้น

2. แบบกล่อง (Cartridge) หน้าเทปโทรทัศน์จะกว้าง 1 นิ้ว ภายในกล่องจะมีวงล้อป้อนและรับเทปโทรทัศน์ซ้อนกัน สามารถเล่นซ้ำไปซ้ำมาได้ ใช้สำหรับการโฆษณา

3. แบบตลับ (Cassette) เป็นตลับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในมีล้อป้อนและรับเทปโทรทัศน์วางเรียงต่อกัน ขนาดความกว้างของเทปโทรทัศน์มีหลายขนาด คือ

3.1 ขนาด 3/4 นิ้ว ตลับมีขนาด 120 x 211 x 32 มิลลิเมตร ใช้รหัส KCA และตลับขนาด 122 x 185 x 32 มิลลิเมตร ใช้รหัส KCS-20 ซึ่งเป็นแบบใหม่กว่าแบบแรกและสามารถนำมาใช้กับเครื่องเล่น-บันทึกแบบกระเป๋าหิ้ว ทั้งสองแบบดังกล่าวเราเรียกว่า ยูเมติก (U-matic)

3.2 ขนาด 1/2 นิ้ว จะมี 2 แบบย่อย ๆ คือ ตลับขนาด 96 x 155 x 25 มิลลิเมตร เรียกว่าแบบ "เบต้าแมกซ์ (Betamax)" ของโซนี และตลับขนาด 104 x 188 x 25 มิลลิเมตร เรียกว่า แบบ "วีเอชเอส (VHS) ของเจวีซี นอกจากนี้ยังมีขนาด 1/2 นิ้ว ที่สามารถบันทึกได้ 2 หน้า หน้าละ 1/4 นิ้ว เรียกว่าแบบ "วีซีซี (VCC)" ของฟิลลิปส์

3.3 ขนาด 8 มิลลิเมตร เป็นแถบวีดิทัศน์ขนาดเล็กเท่ากับม้วนแถบบันทึกเสียงให้ความคมชัดน้อยกว่าแถบที่มีขนาดใหญ่

โรแลนด์ (Roland. 1987 : 205-206) ได้แบ่งเทปโทรทัศน์ออกตามขนาดความกว้างของแถบเทปไว้ดังนี้

1. ขนาด 2 นิ้ว (ทรานเวิร์ส สแกน)

เป็นเทปมาตรฐานสำหรับส่งออกอากาศถูกคิดค้นขึ้นเป็นครั้งแรกในโลก ปัญหาคือไม่สามารถเล่นภาพนิ่งและภาพช้าได้ การตัดต่อจะเห็นเพียงภาพเมื่อเทปเดินในความเร็วที่ถูกต้องการตัดต่อเทปจะทำให้เทปเสื่อมคุณภาพได้ง่าย

2. ขนาด 1 นิ้ว (เฮริคอล สแกน)

ใช้เล่นภาพนิ่งและภาพช้าได้ เป็นเทปที่มีมาตรฐานเหมาะสำหรับส่งออกอากาศ

3. ขนาด 3/4 นิ้ว (ไฮ แบนด์)

เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ไฮแบนด์ยู-แมติค (High Band U-matic) คุณภาพเหมาะสำหรับการส่งออกอากาศ เทปจะบรรจุอยู่ในตลับสะดวกในการนำไปบันทึกนอกสถานที่ มักใช้กับกล้องที่มีคุณภาพดี ได้มีการพัฒนาไปเป็น SP U-matic บางทีเรียกว่า ซุปเปอร์ไฮแบนด์ (Super High Band)

4. ขนาด 3/4 นิ้ว (โลว์แบนด์)

บรรจุในตลับเช่นเดียวกับแบบไฮแบนด์ คุณภาพไม่ดีพอที่จะนำส่งออกอากาศ มักใช้เป็นเทปอะไหล่สำหรับซ่อมเทปขนาด 1 นิ้ว ที่มีคุณภาพไม่ดีแล้ว มักใช้สำหรับเปิดให้ชมในการแสดงนิทรรศการ การบันทึกเสียง หรือใช้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากเทปคุณภาพสำหรับออกอากาศมีราคาแพง

5. ขนาด 1/2 นิ้ว คุณภาพสำหรับส่งออกอากาศ

ใช้ในการส่งออกอากาศเรียกว่าระบบเบต้าแคม คิดค้นขึ้นมาโดยบริษัทโซนีและพานาโซนิค

6. ขนาด 1/2 นิ้ว สำหรับใช้ตามบ้าน

เป็นเทปใช้ตามบ้านที่มีขนาดความกว้างของแถบเทปมากที่สุด มี 2 ระบบ คือ VHS (Video Home System) และ Betamax ทั้ง 2 ระบบนี้จะใช้ด้วยกันไม่ได้ และจะไม่ใช้สำหรับส่งออกอากาศ มักใช้สำหรับถ่ายทำเพื่อนำภาพไปสอดแทรก โดยเฉพาะในภาพข่าว

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 107) ได้จัดแบ่งประเภทของเทปโทรทัศน์ตามขนาดความกว้างของหน้าเทป ออกเป็น 5 ขนาด คือ

1. เทปขนาด 2 นิ้ว เป็นเทปแบบม้วน (Open reel) ใช้วิธีการบันทึกแบบทรานเวิร์สแกนเป็นส่วนใหญ่ ใช้หัว 4 หัว ใช้เป็นเทปส่งกระจายเสียง

2. เทปขนาด 1 นิ้ว เป็นเทปแบบม้วน ใช้วิธีการบันทึกแบบเฮลิคอลสแกน นิยมใช้ส่งกระจายเสียง แม้คุณภาพจะด้อยกว่าแบบแรก แต่เสียค่าใช้จ่ายถูกกว่า

3. เทปขนาด 3/4 นิ้ว เป็นเทปแบบยู-แมติค (U-matic) เป็นเทปโทรทัศน์แบบคาสเซทแบบแรก ให้คุณภาพของภาพดี สามารถส่งออกอากาศได้โดยเฉพาะแบบไฮ-แบนด์ (High band) ให้คุณภาพดีมาก ถ้านำมาเล่นกับเครื่องยู-แมติคธรรมดาให้ภาพขาว-ดำ

4. เทปขนาด 1/2 นิ้ว มี 2 ระบบ คือ วีเอชเอส (VHS) กับแบบเบต้า

5. เทปขนาด 1/4 นิ้ว ความกว้างของเทปที่ใช้เป็นเทปขนาด 1/2 นิ้ว แต่เนื่องจากบันทึกได้ทั้ง 2 หน้า ครั้งละ 1/4 นิ้ว จึงอาจจะถือได้ว่าเป็นเทปขนาด 1/4 นิ้ว เป็นคอมแพคท์วิดีโอคาสเซท (Compact video cassette)

ศิริลักษณ์ ศรีมณฑล (2539 : 108) ได้สรุปเทปโทรทัศน์ที่ใช้ในการบันทึกภาพและเสียงไว้ดังนี้

1. กลุ่ม 8 มิลลิเมตร

1.1 Video 8 เป็นระบบที่เล็กที่สุด ซึ่งใช้เทปขนาด 8 มิลลิเมตร คุณภาพที่ได้ใกล้เคียงกับระบบ VHS สามารถเล่นกลับได้จากกล้อง หรือจากเครื่องเล่น Video 8 สู่เครื่องรับโทรทัศน์หรือมอนิเตอร์

1.2 Hi 8 เป็นการพัฒนาเพิ่มขึ้นจาก Video 8 โดยใช้เทปโลหะ มีความคมชัดเพิ่มขึ้น

2. กลุ่ม VHS

2.1 VHS เป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันตามบ้าน โดยใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว และมีแบบที่มีขนาดเล็กลงที่เรียกว่า VHS-C

2.2 S-VHS (Super VHS) เป็นการพัฒนาเพิ่มขึ้นจากระบบ VHS โดยให้ภาพและเสียงที่ดีกว่าใช้เทปที่มีคุณภาพดีกว่า มีขนาดเล็ก (Super VHS-C) เช่นกัน

3. กลุ่ม U-Matic

3.1 Standard or low band U-matic เป็นเทปขนาด 3/4 นิ้ว ที่แต่เดิมออกแบบสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่การออกอากาศ และการแพร่ภาพแบบวงจรปิด

3.2 High band U-matic เป็นการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นด้วยระบบ High-band ใช้สำหรับการถ่ายข่าวและในรถบันทึกเทป

3.3 High band SP เป็นการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นอีกระดับหนึ่ง ใช้ในการถ่ายข่าว บันทึกภาพภายนอก และการผลิตสื่อในหน่วยงานต่าง ๆ

4. กลุ่ม Beta

4.1 เริ่มจากระบบ Betamax ที่ใช้ตามบ้าน และพัฒนาขึ้นมาเรื่อย ๆ เช่น Beta- SP, Beta-ED, Beta Hi-Fi และ Super Beta (ระบบนี้ไม่ใช่ Betacam)

5. กลุ่มมืออาชีพ

5.1 Betacam (ปัจจุบันถูกใช้เป็นแบบมาตรฐานของเทปโทรทัศน์ที่ใช้ออกอากาศของโทรทัศน์ช่อง 3, 5, 7, 9) Hawkeye, Recam, Quatercam, M-II และ DX ใช้เทปขนาด 1/2 และ 1/4 นิ้ว พัฒนามาจากการเพิ่มความเร็วให้กับเทประบบ VHS และ Betamax

5.2 เทป 1 นิ้ว ชนิด B และ C

5.3 Digital คือ D1, D2, D3

จะเห็นได้ว่าในการแบ่งประเภทของเทปโทรทัศน์นั้น ส่วนใหญ่จะแบ่งตามขนาดความกว้างของแถบเทป และตามลักษณะการบรรจุภัณฑ์ ในการจัดแบ่งประเภทตามขนาดความกว้างของแถบเทปนั้นจะมีความชัดเจนง่ายต่อความเข้าใจ ในส่วนของการแบ่งประเภทตามลักษณะการบรรจุภัณฑ์จะทำให้ผู้ใช้มีความเข้าใจในการนำเทปโทรทัศน์ไปใช้กับเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์แบบใดได้อย่างถูกต้อง

<u>เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์</u>

เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอีเล็กทรอนิคส์ที่ทำหน้าที่บันทึกสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงลงในเทปโทรทัศน์ไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และถ่ายทอดสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงที่บันทึกไว้ให้เป็นภาพและเสียงเหมือนกับต้นฉบับเดิมทุกอย่างโดยผ่านเครื่องรับโทรทัศน์

หลักการทำงานทั่วไปคล้ายกับเครื่องเล่น-บันทึกเสียงนั่นเอง เพียงแต่เพิ่มภาคที่ทำหน้าที่เล่นและบันทึกสัญญาณภาพเข้ามาอีกส่วนหนึ่งเท่านั้น สิ่งที่สำคัญของเครื่องเล่นบันทึกเทปโทรทัศน์ คือ หัวแม่เหล็ก ซึ่งติดอยู่กับดุมล้อที่หมุนรอบตัวเอง เพื่อสร้างสัญญาณภาพหรือถ่ายทอดสัญญาณภาพโดยการหมุนผ่านเส้นแถบวีดิทัศน์ด้วยความเร็วสูง แล้วส่งสัญญาณผ่านไปยังจอภาพเครื่องรับโทรทัศน์ ส่วนเสียงก็จะส่งสัญญาณไปให้ลำโพง เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณเสียงให้เป็นคลื่นเสียงหรือคลื่นอากาศมาสู่ผู้รับฟังพร้อม ๆ กับภาพในเวลาเดียวกัน (บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ. 2534 : 183)

<u>ประเภทของเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์</u>

บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ (2534 : 183-184) ได้แบ่งชนิดของเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ที่นิยมใช้กันทั่วไปในวงการศึกษาของประเทศไทยออกเป็น 3 แบบ คือ

1. แบบวีเอชเอส (VHS : Video Home System) เป็นแบบที่นิยมใช้ในประเทศไทยกว่า 90 % ใช้กับแถบเทปโทรทัศน์ขนาดกว้าง 1/2 นิ้ว ลักษณะเครื่องไม่สลับซับซ้อน ซ่อมแซมง่าย ประหยัด น้ำหนักเบา คุณภาพดีระดับปานกลาง การร้อยแถบวีดิทัศน์จะมีลักษณะเป็นรูปตัว M หรือ

เรียกว่า M-Load ซึ่งเป็นแบบที่มีความสึกหรอเสียดทานน้อย การทำสำเนาจะสูญเสียความคมชัดลงไปจากต้นฉบับประมาณ 25 %

2. แบบเบต้าแมกซ์ (Beta-max) หรือนิยมเรียกสั้น ๆ ว่า "เบต้า" นิยมเล่นน้อยกว่าแบบแรก แต่คุณภาพทัดเทียมกันหรือดีกว่า ให้ความละเอียดของภาพดีกว่า เพราะขนาดหัวแม่เหล็กโตกว่า ลักษณะเครื่องมีความสลับซับซ้อนและซ่อมแซมยาก มีความเสียดทานในการเล่นมากกว่าแถบเทปใช้ขนาดกว้าง 1/2 นิ้วเช่นเดียวกัน เมื่อทำสำเนาจะสูญเสียความคมชัดลงไปจากต้นฉบับประมาณ 25 % การร้อยแถบวีดิทัศน์มีลักษณะเป็นรูปตัว B หรือเรียกว่า B-Load

3. แบบยู-เมติค (U-matic) เป็นแบบที่ใช้ในการผลิตรายการการศึกษาและรายการตามสถานีโทรทัศน์ทั่วไป แถบวีดิทัศน์มีขนาดกว้าง 3/4 นิ้ว คุณภาพดีกว่า 2 แบบแรก เป็นเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ระดับมืออาชีพ ทำสำเนาจะสูญเสียความคมชัดเพียง 10 % ราคาค่อนข้างแพง น้ำหนักมาก การร้อยแถบวีดิทัศน์มีลักษณะเป็นรูปตัว U หรือ U-Load

นอกจากนี้ ยังมีแบบอื่น ๆ อีก เช่น แบบ 8 มิลลิเมตร มีเนื้อเทปกว้าง 8 มิลลิเมตร สามารถเล่น-บันทึกและมีตัวกล้องติดเป็นชุดเดียวกัน เป็นต้น เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์แต่ละแบบจะนำม้วนมาใช้ร่วมกันไม่ได้ เพราะขนาดไม่เท่ากัน ระบบการทำงานการเคลื่อนที่ของแถบเทปโทรทัศน์ผ่านหัวแม่เหล็กลักษณะต่างกัน อัตราความเร็วก็ต่างกันด้วย แต่จะสามารถทำสำเนาระหว่างเครื่องได้ โดยมีเงื่อนไขว่าระบบโทรทัศน์จะต้องเป็นระบบเดียวกันด้วย เช่น PAL หรือ NTSC หรือ SECAM เป็นต้น

วสันต์ อติศัพท์ (2533 : 41-51) ได้แบ่งประเภทของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์หรือเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ ตามลักษณะการบันทึกสัญญาณออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบบันทึกสัญญาณแนวตั้ง (Quadraplex Videotape Recorder Format)

มักเรียกสั้น ๆ ว่า ระบบควอด (Quad) เป็นระบบที่มีคุณภาพดีที่สุดของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ สัญญาณจะถูกบันทึกในแนวตั้ง (Transverse Scanning) ทำให้ต้องอาศัยเส้นเทปที่มีขนาดกว้างมาก ที่ใช้ในปัจจุบันขนาด 2 นิ้ว ในระบบนี้เทปโทรทัศน์จะมี 4 แถบ คือ แถบเสียง แถบภาพ แถบสัญญาณคิว และแถบสัญญาณควบคุม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 ระบบม้วนเปิด (Reel to Reel Quad Machine) ต้องร้อยเส้นเทปเอง เครื่องมีขนาดใหญ่มาก จึงมักจะตั้งไว้ในห้องบันทึกเทปโทรทัศน์โดยเฉพาะ

1.2 ระบบคาร์ทริดจ์ (Quadraplex Cartridge Machine) เป็นเครื่องที่ออกแบบมาเพื่อให้สะดวกในการใช้โปรแกรมโทรทัศน์สั้น ๆ เช่น ข่าว สปอตโฆษณา เป็นต้น การบันทึกลงบน

เทปจะสะดวกมาก โดยเครื่องหนึ่ง ๆ จะใส่คาร์ทริดจ์ประมาณ 20 ชิ้น โดยแต่ละชิ้นมีความยาวสูงสุด 6 นาที

2. ระบบบันทึกสัญญาณแนวทะแยง (Helical Videotape Recorder Format)

ระบบนี้ประหยัดกว่าระบบควอด ใช้หัวเทปกวาดสัญญาณภาพในแนวทะแยง ทำให้ประหยัดความกว้างของเส้นเทป ระบบนี้มีการใช้เทปโทรทัศน์ผ่านหัวบันทึก 2 ระบบ คือ ระบบโอเมกา (Omega Wrap) ระบบนี้ให้เทปโทรทัศน์ผ่านหัวเทปเป็นรูปครึ่งวงกลมคล้ายตัวโอเมกาและระบบอัลฟา (Alpha Wrap) เทปโทรทัศน์จะม้วนรอบหัวเทปคล้าย ๆ กับตัวอัลฟาในภาษากรีก สำหรับการบันทึกสัญญาณแนวทะแยงนี้มี 2 แบบ คือ

2.1 แบบม้วนเปิดขนาด 1 นิ้ว (1 inch Reel to Reel Videotape Recorder : VTR) เป็นเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ที่ดีที่สุดของระบบนี้ สถานีโทรทัศน์นิยมใช้ระบบนี้กันมาก แบบนี้แบ่งย่อยออกได้อีก 2 แบบ คือ

2.1.1 แบบบี-ฟอร์แม็ต (Type B-Format) ใช้เทปโทรทัศน์ขนาด 1 นิ้ว ผ่านหัวบันทึกเทปในระบบอัลฟา

2.1.2 แบบซี-ฟอร์แม็ต (Type C-Format) ใช้เทปโทรทัศน์ขนาด 1 นิ้ว ผ่านหัวเทปในระบบโอเมกา

2.2 แบบม้วนคลาสเซ็ท (Video Cassette Recorder : CVR) เป็นเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ที่ออกแบบให้สะดวกในการใช้งานยิ่งขึ้นทั้งในระดับอาชีพ และใช้ตามบ้าน มี 6 ประเภท คือ

2.2.1 แบบยู-เมติค (U-matic Format) ใช้เทปโทรทัศน์ขนาด 3/4 นิ้ว จัดเป็นเทปโทรทัศน์แบบคาสเซ็ทชนิดเดียวที่นำไปใช้ระดับอาชีพได้ นิยมใช้ถ่ายทำนอกสถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ประเภทนี้ ได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าแบบม้วนเปิดขนาด 1 นิ้ว

2.2.2 แบบฟิลิปส์วีซีอาร์ (Philip VCR) เป็นเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์แบบคาสเซ็ทที่ใช้ตามบ้านรุ่นแรก เคยเป็นที่นิยมในตลาดยุโรปอยู่ช่วงหนึ่งก่อนที่จะถูกแบบวีเอฟเอสและเบต้าเข้าแทนที่ในตลาด เทปโทรทัศน์ชนิดนี้มีขนาด 1/2 นิ้ว

2.2.3 แบบวีเอชเอส (VHS VCR) ได้รับการพัฒนาโดยบริษัทเจวีซี จัดเป็นเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ที่นิยมใช้ตามบ้านมากที่สุดในประเทศไทยในปัจจุบัน ใช้เทปโทรทัศน์ขนาด 1/2 นิ้ว

2.2.4 แบบเบต้าแมกซ์ (Betamax VCR) โซนีเป็นบริษัทแรกที่ผลิตเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบนี้ ม้วนเทปมีขนาดเล็กกว่าวีเอ็ชเอสเล็กน้อย เคลื่อนเทปด้วยความเร็ว X1, X2 และ X3 เล่นได้นานสูงสุดถึง 5 ชั่วโมง แต่ความเร็วที่ใช้ในเครื่องทั่วไปมีขนาด X1 การร้อยเทป

ไม่ใช้ระบบ M-load เหมือนวีเอ็ชเอส แต่ใช้แบบ B-load แทนใช้เส้นเทปขนาด 1/2 นิ้วเช่นกัน เทปเคลื่อนช้ากว่าแบบวีเอ็ชเอส แต่มีการชดเชยโดยมีวงหัวเทปที่ใหญ่กว่า

2.2.5 แบบวี-2000 (V-2000 Format) ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว สามารถเล่นได้ 2 ด้านเช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง จึงสามารถบันทึกได้นานกว่าระบบวีเอ็ชเอสถึงหนึ่งเท่า

2.2.6 แบบวิดีโอ-8 (Video-8) เป็นระบบใหม่ล่าสุด ใช้เทปโทรทัศน์ขนาดเล็กเพียง 1/4 นิ้ว มีม้วนขนาดเทปเสียงแบบคาสเซ็ท เล็กกว่าม้วนวีเอ็ชเอสถึง 5 เท่า และเล็กกว่าระบบเบต้าแม็กซ์ถึง 3 เท่า

เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์เป็นอุปกรณ์ที่จะต้องใช้คู่กับแถบเทปหรือเทปโทรทัศน์เสมอ เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์แบบต่าง ๆ ย่อมมีขนาดและลักษณะการใช้งานแตกต่างกันออกไป แต่สำหรับในวงการศึกษานั้นมักใช้เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์แบบยู-เมติค (U-matic) แบบเบต้า (Betacan) และแบบซูเปอร์วีเอชเอส (S-VHS) สำหรับบันทึกและตัดต่อรายการ ทั้งนี้เพราะจะทำให้ได้ภาพและเสียงมีคุณภาพดี สำหรับเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ที่ใช้สำหรับเปิดรายการเทปโทรทัศน์เพื่อการสอนนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ระบบวีเอชเอส (VHS) ซึ่งเป็นระบบที่แพร่หลายมากที่สุดในประเทศ

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าเครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์ระบบใดก็แล้วแต่ ในขณะนี้เครื่องเล่น-บันทึกเทปโทรทัศน์จะมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้รับโดยทั่วไป 3 ด้าน

1. การให้ความรู้ การศึกษา
2. การโน้มน้าวชักจูงใจและให้ความบันเทิง
3. สังคม วัฒนธรรมและค่านิยม (ธนาบดี ธรรมสิทธิ์. 2533 : 27-29)

1.1.2 <u>ความสำคัญและคุณค่าของเทปโทรทัศน์</u>

เทปโทรทัศน์หรือเทปบันทึกภาพ (Video Tape) เป็นวัสดุที่ใช้ควบคู่กับโทรทัศน์ นับเป็นสิ่งจำเป็นและมีความนิยมมาก เพราะมีการปรับปรุงและวิวัฒนาการทั้งด้านราคาและรูปแบบให้เหมาะสมกับการนำมาใช้ ทั้งในวงการบันเทิงและการศึกษาเป็นอุปกรณ์ที่สะดวกสบาย ในการนำรายการที่บันทึกไว้มาเสนอได้ทุกเวลา คุณภาพของภาพก็ไม่แตกต่างจากรายการสด สามารถลบและอัดใหม่ได้ตามต้องการ (เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 108)

ชม ภูมิภาค (2515 : 50-51) ได้กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ ที่มีต่อการศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่จะเข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อม ๆ กัน โดยสะดวกและประหยัด
2. เป็นการผสมผสานส่วนที่ดีที่สุดของวิทยุและโทรทัศน์เข้าด้วยกัน

3. เป็นเครื่องมือ ที่สามารถเอาชนะอุปสรรคการเรียนรู้หลายประการ เพราะสามารถที่จะเสนอความคิดที่สำคัญ สร้างทัศนคติ ให้ข่าวสารสำคัญ โดยไม่จำเป็นว่าผู้รับจะมีความสามารถทางภาษาสูงหรือต้องอยู่ใน ณ สถานที่หรือเหตุการณ์นั้นด้วย

4. เป็นการขยายความสัมพันธ์ส่วนตัวของครูที่เก่ง ๆ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะให้ถึงผู้รับมาก ๆ

5. โทรทัศน์จะช่วยให้เกิดการรับปรุงและพัฒนาทางสังคมที่สำคัญ

6. มีความปัจจุบันทันด่วน ทำให้ผู้รับสนใจมาก และย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้สูง

7. โทรทัศน์สามารถนำเอาอุปกรณ์การศึกษาอื่น ๆ เช่น ของจริง, รูปภาพ, ภาพยนตร์ และอื่น ๆ เข้ามาใช้ร่วมกันด้วยความสะดวก การใช้อุปกรณ์การศึกษาหลายอย่างร่วมกันเช่นนี้ย่อมทำให้ผู้เรียนเข้าใจดี

8. การวิจัยพบว่า โทรทัศน์ใช้สอนหลักการ ความคิดรวบยอดและกฎเกณฑ์ได้ผลดีที่สุด

เกศินี โชติกเสถียร (2523 : 181) กล่าวว่า การนำเทปโทรทัศน์มาใช้ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษาดังนี้

1. สามารถที่จะนำการสอนของครู ซึ่งอาจเป็นการสอนหรือการสาธิตกลับมาฉายซ้ำให้นักเรียนดูได้หลายครั้ง

2. สามารถบันทึกรายการสอน เพื่อนำกลับมาใช้กับชั้นเรียนหลายขั้น โดยไม่ต้องเตรียมการสอนใหม่ ทำให้ทุ่นแรงผู้สอน

3. การบันทึกการสอนไว้ในเทปบันทึกภาพ สามารถที่จะเผยแพร่หรือแลกเปลี่ยนรายการระหว่างสถาบันการศึกษาได้ ทั้งในและนอกประเทศ

4. การบันทึกภาพการสอนของครูในชั้นเรียน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน แล้วนำมาเปิดทบทวนเพื่อวิเคราะห์ และประเมินผล จะได้ปรับปรุงหรือเปรียบเทียบ อันจะนำมาซึ่งการสอนที่ดีขึ้น

วสันต์ อติศัพท์ (2533 : 14) ได้กล่าวถึงจุดเด่นของวิทยุโทรทัศน์ที่มีคุณค่าในด้านการศึกษา การเรียนการสอน และการฝึกอบรม ดังนี้คือ

1. สามารถเป็นสื่อกลาง ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในห้องบรรยายขนาดใหญ่ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทดลอง การสาธิต นอกจากนี้ ยังทำให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยการเพิ่มเครื่องรับโทรทัศน์ให้มากขึ้น

2. สามารถนำเอาสื่อการเรียนการสอนชนิดอื่น ๆ มาใช้ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นแผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ ภาพถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ ตลอดจนพวกวัสดุสามมิติอื่น ๆ

3. สามารถนำสิ่งที่อยู่ไกลตัวผู้เรียนมาสู่ผู้เรียนได้ อาจใช้สื่อที่กล่าวในข้อ 2 เข้าช่วย เช่น พูดถึงภูเขาน้ำแข็ง ก็สามารถนำภาพยนตร์เกี่ยวกับสิ่งนี้เข้ามาประกอบให้ผู้เรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

4. ขจัดอุปสรรคด้านเวลาและระยะทางออกไป ไม่ว่าด้านระบบการออกอากาศ ระบบส่งตามสายเคเบิล หรือการบันทึกลงเทปโทรทัศน์ ทำให้ผู้รับในสถานที่ต่าง ๆ รับได้ง่ายขึ้น

5. เป็นสื่อที่เข้าสู่มวลชนได้จำนวนมาก จึงทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงมากเมื่อเฉลี่ยต่อหัวของผู้รับ

6. เทคนิคทางภาพพิเศษ จะช่วยให้การผลิตรายการส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

7. การบันทึกภาพที่สามารถนำมาดูย้อนกลับได้ทันที ทำให้เหมาะแก่การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการฝึกอบรมต่าง ๆ ได้ดี เช่น การฝึกพูด การฝึกสอนหน้าชั้นเรียน ฯลฯ

8. การมีอิทธิพลทางจิตใจต่อผู้ชม ทำให้เหมาะแก่การใช้เป็นเครื่องมือสร้างค่านิยมต่าง ๆ แก่ผู้ชม

9. การใช้ผสมผสานกับสื่อชนิดอื่นได้ ย่อมสร้างคุณค่าการเรียนรู้อย่างสูง อาทิการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ กับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์หรือเครื่องเล่นแผ่นบันทึกภาพ จะทำให้ปฏิสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนกับสื่อมีประสิทธิภาพ

สันทัด กิบาลสุข (2527 : 24) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวีดิทัศน์ ดังนี้คือ

1. พัฒนาการสอนโดยใช้เทปวีดิทัศน์บันทึกรายการสอนเอาไว้เพื่อให้ครูผู้สอนและคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ทบทวน และพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

2. ช่วยในการประเมินผลการกระทำของตนเองและเป็นโอกาสให้มีการแก้ไขปรับปรุงการกระทำให้ดียิ่งขึ้น

3. สามารถใช้กับกลุ่มผู้เรียนต่าง ๆ ได้ กล่าวคือ

3.1 การศึกษามวลชน โดยผลิตรายการแล้วส่งให้สถานีโทรทัศน์เป็นผู้ส่งกระจายสารนั้น

3.2 การศึกษากับกลุ่ม ปัจจุบันใช้ได้ผลมากเพราะมีผลย้อนกลับ (Feedback) รวดเร็ว

3.3 การศึกษารายบุคคล โดยการผลิตรายการเพื่อการศึกษารายบุคคลให้แต่ละคนได้ศึกษา

จากการสัมมนาเรื่องบทบาทและแนวโน้มของเทคโนโลยีเทปโทรทัศน์ในการศึกษาและการพัฒนาประเทศของนักวิชาการ นักการศึกษา ตลอดจนผู้รู้ (คณะนิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2525 : 1-25) เมื่อวันที่ 8-9 กรกฎาคม 2525 พอจะสรุปข้อดี คุณค่าและประโยชน์ของเทปโทรทัศน์ ดังนี้

1. ใช้เทปโทรทัศน์บันทึกรายการสอบที่ครูต้องสอนเรื่องเดียวกันซ้ำหลายรอบ ในกรณีที่มีผู้เรียนมาก การเรียนแบ่งเป็นรอบ ๆ โดยนำเทปโทรทัศน์ที่บันทึกรายการสอนของครูมาเปิดสอนนักเรียนในแต่ละรอบ แทนที่ครูจะต้องสอนเองทุกรอบในเรื่องเดียวกัน ซึ่งอาจจะสอนได้ไม่ดีทุกรอบ

2. บันทึกสิ่งที่เอาไว้ศึกษาเอาไว้ใช้ในการพิจารณาหรือให้รู้ผลว่าเป็นอย่างไร เช่น บันทึกรายการสอนเอาไว้ เพื่อนำเอามาให้ผู้สอนและคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ทบทวนและพิจารณาปรับปรุงการสอนให้ดียิ่งขึ้น

3. บันทึกรายการใหม่ ๆ สั้น ๆ เฉพาะเป็นเรื่อง ๆ นำไปเสริมรายการที่จะสอน และยังบันทึกรายการของโทรทัศน์ได้โดยตรง เพื่อนำเอาไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

4. บันทึกรายการจากภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ม้วนเดียวสามารถบรรจุภาพยนตร์ได้ 4-5 เรื่อง นำไปใช้สะดวก กระทัดรัด

5. แนวโน้มของราคาเทปโทรทัศน์ในอนาคตจะลดลง

6. เทปโทรทัศน์ราคาถูกกว่าฟิล์มภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ที่บันทึกใช้แล้ว สามารถลบทิ้งแล้วบันทึกใหม่ได้หลายครั้ง เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดทำ

7. เทปโทรทัศน์สามารถตัดต่อส่วนที่ถ่ายทำไม่ดีออกไปได้ ซึ่งทำให้การดำเนินเรื่องราบรื่นกว่าออกรายการสด

8. บันทึกแล้วสามารถชมได้ทันที ไม่ต้องไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์มเหมือนฟิล์มภาพยนตร์ ในเวลาใช้จะเงียบ ไม่มีเสียงรบกวนสมาธิผู้ชม เพราะเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์เงียบกว่าเครื่องฉายภาพยนตร์

9. มีขนาดเล็ก สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และคาดว่าในอนาคตจะมีขนาดเล็กลงไปเรื่อย ๆ

10. สามารถใช้กับกลุ่มผู้ชมต่าง ๆ กัน คือ ผู้ชมกลุ่มใหญ่ใช้ในลักษณะของการผลิตเทปโทรทัศน์ แล้วส่งให้สถานีโทรทัศน์เป็นผู้ส่งกระจายสาร ผู้ชมเฉพาะกลุ่มใช้กับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะบุคคล โดยการผลิตรายการศึกษาเฉพาะบุคคลให้แต่ละคนได้ศึกษาซึ่งอาจใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์ได้

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2528 : 301-303) ได้กล่าวว่า เทปวีดิทัศน์มีคุณประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายประการ ดังนี้คือ

1. สามารถขยายภาพให้เห็นได้ชัดเจน จะขยายให้ใหญ่เพียงใด หรือชัดเจนเพียงใดก็ได้ โดยอาศัยเลนซ์ของกล้องแบบต่าง ๆ ตามที่ต้องการใช้งาน

2. เทปวีดิทัศน์ม้วนเดียว สามารถส่งไปแพร่ภาพในจอโทรทัศน์ได้หลายแห่งในเวลาเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนเป็นจำนวนมากได้เห็นการเสนอบทเรียนในเวลาเดียวกันได้ ทำให้ได้รับประสบการณ์ร่วมกัน

3. เทปวีดิทัศน์ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องระยะทาง สามารถนำไปใช้ในที่แห่งใดก็ได้ที่มีเครื่องฉายและอุปกรณ์ โดยสามารถเปิดดูเมื่อไรก็ได้

4. ในการแสดงภาพให้เห็นนั้น สามารถรวมภาพต่าง ๆ จากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น จับภาพ 2 ภาพเข้าด้วยกันจากสถานที่ต่าง ๆ กัน หรือใส่ข้อความเข้าไปในภาพเพื่อเป็นการบรรยายภาพก็ได้

5. เทปวีดิทัศน์ทำให้การบันทึกโปรแกรมการเรียนต่าง ๆ ได้ผลดี สามารถนำเอาเทปวิดีทัศน์ไปใช้ในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการภาคสนาม หรือบันทึกการประกอบกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนก็ได้ และสามารถฉายดูผลการฝึกปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้สะดวก

6. เทปวีดีทัศน์ช่วยในการสื่อความหมายในการเรียนการสอนได้หลายประการ เช่น

6.1 เทปวีดิทัศน์ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียนดีขึ้น เพราะว่านำเสนอได้ทั้งภาพและเสียง

6.2 ครูที่สอนบทเรียนทางเทปวีดิทัศน์การสอนที่ดี จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นกันเองคล้าย ๆ ได้เรียนกับครูโดยตรง คล้าย ๆ ครูพูดกับนักเรียนแบบในชั้นเรียนโดยใช้เทคนิคการมองที่เลนซ์กล้องถ่ายวีดิทัศน์

6.3 เทปวีดิทัศน์ช่วยในด้านการเสนอเนื้อหาได้เป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่หรือสรุปได้เข้าใจง่ายขึ้น เช่น โดยวิธีสังเคราะห์เหตุการณ์หรือสิ่งของวัตถุและความคิดรวบยอดที่กระจัดกระจายให้เป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นส่วนรวม

7. เทปวีดิทัศน์ช่วยทำให้ครูได้มีเวลาสำหรับการจัดการเรียนการสอนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่นใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย หรือให้ดูบทเรียนจากเทปวีดิทัศน์สำหรับนักเรียนกลุ่มหนึ่งในขณะเดียวกันครูก็สามารถที่จะดูแลให้คำแนะนำ ปรึกษา สำหรับนักเรียนกลุ่มที่อภิปรายหรือทำงานที่มอบหมาย หรือการเรียนเป็นรายบุคคล สำหรับนักเรียนคนอื่น ๆ อีกก็ได้

รายการเทปโทรทัศน์การสอนจึงนับเป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการศึกษาอย่างยิ่ง นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงคุณค่าของรายการเทปโทรทัศน์การสอนต่อการศึกษาไว้หลายประการ สรุปได้ดังนี้

1. เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์

2. สามารถนำไปใช้ให้การศึกษากับผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดทำเป็นรายการวีดิทัศน์เรียบร้อยแล้ว สามารถนำไปก๊อปปี้ และส่งไปยังศูนย์ต่าง ๆ ที่ได้จัดทำขึ้น หรืออาจจะนำออกจำหน่ายให้กับผู้ที่สนใจทำให้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้มากเช่น ปัญหาบางโรงเรียนครูที่มีคุณภาพไม่พอ

3. สามารถจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ เพราะการใช้วีดิทัศน์ประกอบการสอนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความปรารถนาที่จะเรียนเรื่องนั้น ๆ ต่อไป เนื่องจากได้ศึกษาโดยการได้เห็นภาพพจน์ที่แท้จริง

4. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะทาง เวลา เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย

5. สามารถขยายความสามารถส่วนตัว ของครูที่เก่ง ๆ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะให้ถึงผู้รับได้มาก ๆ

6. สามารถนำรายการวีดิทัศน์มาฉายซ้ำ โดยไม่ต้องเตรียมการสอนใหม่ อีกทั้งการบันทึกภาพการเรียนการสอนของครูในชั้น หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน นำมาเปิดทบทวนเพื่อวิเคราะห์และประเมินผลจะได้ปรับปรุงหรือเปรียบเทียบอันจะนำมาซึ่งการสอนที่ดีขึ้น

7. สามารถขจัดข้อผิดพลาดในการสอน โดยครูสามารถทำการสอนล่วงหน้าได้โดยการบันทึกเป็นเทปวีดิทัศน์ไว้ ถ้าไม่ดีสามารถลบทิ้งแล้วอัดใหม่ได้

8. นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ช่วยสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

9. สามารถหารายการที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง

(ชม ภูมิภาค. 2515 : 50-51; เกศินี โชติกเสถียร. 2523 : 181; สมาน ชาติยานนท์. 2517 : 140; อนันธนา อังกินันท์ และเกื้อกูล คุปรัตน์. 2524 : 183-184; นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528; ประหยัด จิรวรพงศ์. 2527; ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526)

1.1.3 รูปแบบรายการโทรทัศน์

เทปโทรทัศน์เป็นสื่อที่ให้ประโยชน์ในการเรียนการสอนมาก เพราะผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยการมองเห็นและได้ยินได้ฟังไปพร้อม ๆ กัน ทั้งยังเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิทยุ ภาพยนตร์ สไลด์ เป็นต้น ความสำเร็จในการใช้เทปโทรทัศน์ทางการเรียนการสอน เป็นการผสมผสานระหว่างการมองเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหว (Sight

Sound and Motion) ปัจจุบันได้มีการใช้เทปโทรทัศน์มาใช้ในวงการศึกษามากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ ทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบได้มีหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานของเอกชนหลายหน่วยงานได้ผลิตสื่อเทปโทรทัศน์ในรูปแบบรายการต่าง ๆ ออกมามากมาย เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของการเรียนการสอนในเนื้อหารายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งรูปแบบรายการโทรทัศน์การสอนไว้ต่าง ๆ ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2523 : 731-736) ได้กล่าวเกี่ยวกับรูปแบบวีดิทัศน์ว่า

รูปแบบ (Format) หมายถึง วิธีการและลีลาการเสนอเนื้อหาสาระและสิ่งที่อยู่ในรายการวีดิทัศน์จำแนกรูปแบบได้หลายวิธีตามประเภทของรายการวีดิทัศน์ โดยเลือกเสนอรูปแบบที่ใช้กันมาก 12 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบพูดคนเดียว (Monoloque) เป็นรายการที่ผู้ปรากฏตัวพูดคุยกับผู้ชมเพียงคนเดียว ส่วนมากจะมีภาพประกอบเพื่อมิให้เห็นหน้าผู้พูดอยู่ตลอดเวลา

2. รูปแบบสนทนา (Dialoque) เป็นรายการที่มีคนมาพูดคุยกันสองคน ทั้งสองคนมีผู้ถาม และคู่สนทนาแสดงความคิดเห็นประเด็นที่นำเสนอทั้งคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสนทนาจะมีคน 2-3 คนก็ได้

3. รูปแบบอภิปราย (Discussion) เป็นรายการที่ผู้ดำเนินการอภิปรายหนึ่งคนป้อนประเด็นคำถามให้ผู้ร่วมอภิปรายตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 4 คน ผู้อภิปรายแต่ละคนจะแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อประเด็นต่าง ๆ

4. รูปแบบสัมภาษณ์ (Interview) เป็นรายการที่มีผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์คือวิทยากรมาสนทนากันโดยผู้ดำเนินการสัมภาษณ์จะสัมภาษณ์เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เล่าให้ฟัง

5. รูปแบบเกมหรือตอบปัญหา (Quiz Programme) เป็นรายการที่จัดให้มีการแข่งขันระหว่างคนหรือกลุ่มของผู้ที่มาร่วมรายการด้วย การเล่นเกมหรือตอบปัญหา

6. รูปแบบสารคดี (Documentary Programme) เป็นรายการที่เสนอเนื้อหาด้วยภาพและเสียงบรรยายตลอดรายการโดยไม่มีพิธีกร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

6.1 สารคดีเต็มรูป เป็นการดำเนินเรื่องด้วยภาพเนื้อหาตลอดรายการ

6.2 กึ่งสารคดีกึ่งพูดคนเดียว (Semi Documentary) เป็นรายการที่มีผู้ดำเนินรายการทำหน้าที่เดินเรื่องพูดคุยกับผู้ชมและให้เสียงบรรยายตลอดรายการ นอกนั้นเป็นภาพแสดงเรื่องราวหรือกระบวนการตามธรรมชาติ

7. รูปแบบละคร (Drama) เป็นรายการที่เสนอเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยการจำลองสถานการณ์เป็นละครมีการกำหนดผู้แสดงจัดสร้างฉาก การแต่งตัวและแต่งหน้าให้สมจริงสมจัง และใช้

เทคนิคการละครเพื่อเสนอเรื่องราวให้เหมือนจริงมากที่สุดในด้านการศึกษาละครโทรทัศน์อาจจำลองสถานการณ์ชีวิตของคนในสังคม เพื่อสนองความรู้ในเชิงจิตวิทยา สังคมวิทยา การเมืองและการปกครอง

8. รูปแบบสารละคร (Docu-Drama) เป็นรายการที่ผสมผสานรูปแบบสารคดีเข้ากับรูปแบบละครหรือการนำละครมาประกอบรายการที่เสนอเนื้อหาบางส่วน มิใช่ส่วนเป็นละครทั้งรายการ เพื่อให้การศึกษาความรู้และแนวคิด

9. รูปแบบสาธิตและการทดลอง (Demonstration) เป็นรายการที่เสนอวิธีการทำอะไรสักอย่างเพื่อให้ผู้ชมได้แนวทางที่จะนำไปใช้ทำจริง

10. รูปแบบเพลงและดนตรี (Song and Music) มี 3 ลักษณะ

10.1 มีดนตรีนักร้องมาแสดงสด

10.2 ให้นักเรียนมาร้องควบคู่ไปกับเสียงดนตรีที่บันทึกมาแล้ว

10.3 ให้นักเรียนและนักดนตรีมาแสดง แต่ใช้เสียงที่บันทึกมาแล้ว

11. รูปแบบการถ่ายทอดสด (Live Programme) เป็นรายการที่ถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในขณะนั้น

12. รูปแบบนิตยสาร (Magazine Programme) เป็นรายการที่เสนอรายการหลายประเด็นหลายรส และหลายรูปแบบในรายการเดียวกัน

เกศินี โชติกเสถียร (2523 : 131) กล่าวถึงรูปแบบรายการที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษา อาจจำแนกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบรายการผลิตขึ้นเพื่อสอน (Teaching Format) เป็นกลุ่มรายการที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตร รูปแบบรายการมีบทบาทในเชิงสอนมากกว่าจูงใจ การผลิตรายการจะง่ายกว่าแบบอื่น ๆ

2. รูปแบบรายการเพื่อการเรียน (Learning Format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรแบบกลุ่มแรกก็ได้ หรืออาจใช้เพื่อการศึกษาทั่วไปก็ได้ แต่เป็นรายการที่ต้องสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องให้ผู้ชมสนใจอยากติดตามโดยผู้ชมไม่มีความรู้สึกว่ารายการที่ผลิตมุ่งมาสอนตน แต่กลับรู้สึกว่าเป็นรายการดีมีประโยชน์น่าเรียน น่ารู้ และเต็มใจชมโดยตลอด การผลิตรายการในรูปแบบนี้ต้องการความประณีตและเทคนิควิธีที่มีประสิทธิภาพสูง

3. รูปแบบรายการเพื่อเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เป็นสื่อสนเทศแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความสนใจใคร่รู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์และสามารถรับตัวเองเข้ากับความเจริญก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รายการในรูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ชมมากที่สุด การผลิตจำต้องประณีตและใช้เทคนิค วิธีที่มีประสิทธิ

ภาพสูงสุดด้วย มิฉะนั้นผู้ชมจะหันไปหารายการวิทยุโทรทัศน์ประเภทบันเทิงโดยง่าย การนำสิ่งที่เป็นจริงมาแยกแยะให้เห็นถึงสาเหตุและสรุปให้ได้ คนวิเคราะห์ต้องเก่งและจูงใจกลุ่มเป้าหมายได้จึงน่าสนใจ วิธีการนี้ใช้ได้ดีมากในรายการโทรทัศน์การศึกษาแต่ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของรายการมากกว่าทำทั้งรายการ

สมคิด ธีรศิลป์ (2530 : 142-144) ได้จำแนกรูปแบบของการจัดและการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาไว้ ดังนี้คือ

1. การบรรยาย (Lecture) เป็นการบรรยายคนเดียว อาจทำได้ทั้งรายการวิทยุ โทรทัศน์ในสถาบันการศึกษาและนอกสถาบันการศึกษา แต่สำหรับในการบรรยายแบบนี้ ไม่นิยมใช้กับวิทยุโทรทัศน์นอกสถาบันนัก เพราะเป็นรายการที่ไม่ชวนให้ผู้ชมได้ติดตามเท่าที่ควร เพราะการออกรายการแบบนี้ทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้ชมได้ เป็นการจัดรายการที่เป็นสื่อการเรียนการสอนทางเดียวที่ขาดดุลย์ทางการสื่อสารมาก ผู้ออกรายการอาจหาวิธีทำให้รายการสนุกตื่นเต้นเร้าใจและชวนติดตามโดยวิธีนำอุปกรณ์ในการออกรายการมาช่วย เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เป็นต้น

2. แบบสนทนา (Interview) ว่าเป็นลักษณะของรายการที่สร้างผู้ติดตามปัญหาต่าง ๆ แทนผู้ชมทางหน้าเครื่องรับ อาจจัดในรูปของผู้ร่วมสนทนา วิทยากร พิธีกร คือเอาวิทยากรผู้บรรยายหรือผู้ให้ความรู้เป็นหลัก แล้วพิธีกรก็ทำหน้าที่แทนผู้ชมถามปัญหาหรือดำเนินรายการแทนผู้ชม ซึ่งคล้ายกับว่าผู้ชมมีส่วนร่วมรายการด้วย

3. รายการแบบสาธิตเป็นลักษณะรูปแบบที่มีการแสดง ทดลองหรือทำให้ดู ผู้ร่วมรายการอาจมีหนึ่งคนหรือสองคน หรือหลายคนก็ได้สุดแต่ต้องการสาธิตอะไรและสาธิตอย่างไร เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการบริหารกาย การสาธิตอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตเกี่ยวกับจิตวิทยา เป็นต้น

4. รายการแบบจำลอง อาจจัดเป็นรูปแบบจำลองจากของจริงทั้งรูปแบบรายการ ฉาก หรือผู้แสดงก็อาจทำได้ การทดลองแบบนี้อาจทำให้ผู้ชมชมรายการได้เช่นเดียวกับการแสดงจริง เช่น การจัดหุ่นกระบอก หุ่นมือ

5. การแสดงละครหรือการละเล่น รายการทั้งวิทยุโทรทัศน์การศึกษานอกและในสถาบันการศึกษาอาจทำเป็นเรื่องราว มีตัวแสดงเป็นเช่นเดียวกับการแสดงทางวิทยุโทรทัศน์บันเทิงโดยทั่วไป แต่ในเรื่องให้ความรู้มีสาระประโยชน์ต่อผู้ชมและชวนติดตามไปในตัว โดยแทรกการเรียนการสอนหรือลักษณะการศึกษาที่ต้องการไว้ในบทละครหรือการแสดงนั้น

วสันต์ อติศัพท์ (2533 : 203) กล่าวถึงรูปแบบรายการโทรทัศน์การศึกษาไว้ว่า ในการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษาหรือเพื่อการสอนนั้น มิได้หมายถึงการต้องมีครูโทรทัศน์ออกมา

สอนและใช้กล้องโทรทัศน์จับภาพเหล่านั้น ดังที่มีผู้ถูกกล่าวหาว่า "การสอนที่ดีคือ การสอนที่ผู้เรียนไม่รู้สึกว่ากำลังถูกสอนอยู่" ดังนั้น ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์จะต้องคิดคำนึงถึงรูปแบบรายการที่จะช่วยในการสื่อสาร เพื่อนำวิชาการไปยังผู้ชมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

รูปแบบของรายการโทรทัศน์นั้น มีดังนี้:-

1. รายการการสอนตรง
2. รายการสอนแบบจุลภาค
3. รายการสถานการณ์จำลอง
4. รายการข่าว
5. รายการทายปัญหา
6. รายการดนตรีและร่ายรำ
7. รายการสารคดี
8. รายการสัมภาษณ์
9. รายการสาธิต
10. รายการละคร
11. รายการแมกกาซีน

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 42) รูปแบบการนำเสนอรายการวิทยุโทรทัศน์ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดทำรายการทางการศึกษาได้ คือ

1. แบบบทความ (Straight talk)
2. แบบอภิปราย (Panel discussion)
3. แบบสัมภาษณ์ (Interview)
4. แบบบันทึกเหตุการณ์จริง (On-the spot)
5. แบบตอบปัญหาความรู้ (Quiz)
6. แบบโต้วาที (Debate)
7. แบบสาธิต (Demonstration)
8. แบบแสดงละคร (Dramatization)
9. แบบห้องเรียนจำลอง (Classroom pick-up)
10. แบบสารคดี (Feature)

ทานตวรรณ เต็กชื่น (2536 : 20) ได้แบ่งประเภทของรายการเทปโทรทัศน์การสอนออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. รายการเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียนเช่นรายการวิทยุ และรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้ตามสถานศึกษาต่าง ๆ

2. รายการเพื่อการศึกษานอกระบบโรงเรียน เช่น รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ของมหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ

3. รายการเพื่อการศึกษาทั่วไป เป็นรายการที่ทำขึ้นเพื่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ชมโดยทั่วไปเพื่อเพิ่มพูนความรู้ส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ดี เช่น รายการแม่บ้าน ข่าวเกษตรกร รายการชีวิตและสุขภาพ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ผู้กำหนดรูปแบบรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่แท้จริงก็คือกลุ่มผู้ชมเป้าหมายของรายการเทปโทรทัศน์การสอนนั่นเอง เพราะจะสามารถระบุกลุ่มผู้ชมเป้าหมายได้จัดเจนว่าคือใคร มีสถานภาพอย่างไรและมีวัตถุประสงค์ในการชมเพื่ออะไร การกำหนดรูปแบบรายการย่อมมีความยุ่งยากซับซ้อนน้อยกว่ารายการทั่วไป (นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2530 : 189) ความพิเศษสุดของรายการวิทยุโทรทัศน์การศึกษาในทัศนะของผู้ชมมิได้ขึ้นอยู่กับรายการที่ปลอดโฆษณาสินค้า หรือเพราะมีคำว่าการศึกษาเป็นประกัน แต่ขึ้นอยู่กับรูปแบบของรายการที่ประณีต ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่สนองความสนใจ และขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในเชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนว่ารายการนั้น ๆ มุ่งถ่ายทอดสาระหรือข่าวสารแก่ผู้ชม การผลิตรายการให้ดีพิเศษเหล่านี้จึงยากและซับซ้อนมากพอสมควร (นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2530 : 182)

1.1.4 <u>การผลิตรายการโทรทัศน์</u>

ในการผลิตรายการโทรทัศน์การสอนในแต่ละรายการและให้มีคุณภาพนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษากระบวนการผลิต ตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ซึ่งคุณภาพและประสิทธิภาพของรายการเทปโทรทัศน์การสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอนไว้ดังนี้

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล นิพนธ์ ศุภศรี และขจีรัตน์ ปิยะกุล (2528 : 76-78) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ 13 ขั้น แต่ละขั้นจะมีรายละเอียดและแนวทางเฉพาะดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน ผู้ผลิตจะต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่องที่ต้องการ รู้ประเภทของผู้ชม และรู้วิธีการที่จะใช้สอนในห้องเรียนด้วย

2. รวบรวมข้อมูลและเอกสารที่จำเป็น สำหรับจัดทำรายการโทรทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งคุณภาพและปริมาณด้วย ซึ่งขั้นนี้มีความสำคัญมาก

3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร หลังจากรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล และเอกสารทั้งหมดแล้ว ก็นำมาคัดเลือกเอาเฉพาะที่เหมาะสม จะใช้ในการทำรายการเท่านั้น

4. ขั้นนี้เป็นการเรียบเรียงและจัดเนื้อหารายการ ซึ่งควรจะมีการทำตั้งแต่เนิ่น ๆ

5. การเตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์ จัดทำตารางในการบันทึก และจัดเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละงาน และต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานในหน้าที่ดี

6. งานศิลป์ เตรียมงานศิลป์สำหรับหัวเรื่อง แผ่นภาพพลิก ฉาก และอุปกรณ์อื่น ๆ

7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตการทดลอง ก่อนการบันทึกเทปต้องแน่ใจว่าสิ่งต่าง ๆ ที่จะใช้ในการสาธิตจะต้องมีพร้อมแล้ว

8. การบันทึกโทรทัศน์ ก่อนการบันทึกเทปควรตรวจดูเครื่องมือและการต่อสายทั้งหมดให้เรียบร้อย โดยเฉพาะเมื่อมีการบันทึกนอกสถานที่ด้วย เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

9. การตัดต่อ หลังจากบันทึกเทปแล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อ เพื่อให้เรื่องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ ไม่ก่อความรำคาญให้กับผู้ชม

10. การบันทึกเสียง ขั้นนี้จะเป็นการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการบรรยาย ดนตรี และเสียงประกอบอื่น ๆ

11. การตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้ เป็นการตรวจแก้ไขเล็ก ๆ น้อย ๆ

12. การนำรายการไปใช้ เป็นการเสนอรายการให้ผู้ชมดู

13. การประเมินผลรายการ รายการที่จัดทำขึ้นต้องมีการประเมินผลบ่อย ๆ เพื่อตรวจดูความเหมาะสมของรายการ

วสันต์ อติศัพท์ (2533 : 138-144) ได้กล่าวถึง ระบบการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา หรือระบบการผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นวางแผนการผลิต การมีเวลาเตรียมการมาก จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดปัญหาการผลิตรายการได้มาก ขั้นนี้มีภาวะย่อย คือ

1.1 งานการเรียนการสอน คือ การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์เนื้อหาและระบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล

1.2 การวิจัย ซึ่งทำได้โดยการอ่านและศึกษาจากตำรา เอกสาร การศึกษาจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหานั้น ๆ

1.3 งานโทรทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยงานนอกแบบรายการ งานเทคนิค และงานเสริมอื่น ๆ คือ การหาผู้ร่วมรายการ การจัดหาสิ่งที่จัดทำไว้แล้ว และการเตรียมสถานที่

2. การติดตั้งอุปกรณ์และการซ้อม จะต้องมีความพร้อมก่อนการผลิตรายการจริง

3. ขั้นผลิตรายการ รายการโทรทัศน์สามารถผลิตได้ในห้องจัดรายการ โดยการบันทึกสดและบันทึกเทปโทรทัศน์ทีละส่วน ส่วนรายการนอกสถานที่มีทั้งแบบใช้กล้องตัวเดียวและถ่ายทำด้วยชุดผลิตรายการนอกสถานที่ โดยอุปกรณ์จะติดตั้งไว้ในรถผลิตรายการ สำหรับรายการแบบประสมที่อาศัยเทคนิคการผลิตทั้งในและนอกสถานที่นั้นบางส่วนของรายการอาจจะบันทึกนอกห้องจัดรายการไว้ก่อน แล้วจึงนำประสมกับรายการในห้องจัดรายการอีกครั้งหนึ่ง

4. ขั้นหลังการผลิตรายการ มีงานที่สำคัญคืองานเทคนิค สิ่งที่ต้องปฏิบัติคือ การเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ การลำดับภาพ และการให้เสียง ส่วนงานที่สำคัญอีกงานหนึ่งคือการประเมินรายการ ซึ่งเป็นการศึกษาว่าเทปโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นมานั้นมีประสิทธิภาพเพียงใด ซึ่งการประเมินทำได้โดยการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญหรือการประเมินโดยการทดลอง

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 26-48) ได้กล่าวถึงการดำเนินงานในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. การวางแผนผลิตรายการ เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญมาก เพราะการวางแผนที่ดีย่อมส่งผลถึงรายการที่จะผลิตออกมาด้วย ขั้นของการวางแผนการผลิต คือ

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายและเป้าหมายจากเนื้อหาในหลักสูตรนั้น ๆ แล้วนำเนื้อหามาวิเคราะห์ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อให้สามารถวัดได้ และควรกำหนดวิธีการนำไปใช้ด้วยว่าจะนำไปใช้ในการสอนลักษณะใด เช่น นำบทเรียน อธิบายเนื้อหาบทเรียน หรือสรุปบทเรียน

1.2 รวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิต ทั้งสองสิ่งนี้จะต้องทำควบคู่กันไป โดยจะต้องศึกษาว่ามีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตอะไรบ้าง มีเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้จากแหล่งใด ถ้าหาไม่ได้จะทำอย่างไร เช่น เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ บุคลากร งบประมาณ เป็นต้น

1.3 เขียนหัวข้อเนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ ผู้ผลิตรายการจะต้องนำเนื้อหาจากตำราเรียน มาเขียนเป็นแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะสื่อโทรทัศน์ รูปแบบการนำเสนอทางโทรทัศน์ที่เป็นที่นิยม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบอภิปราย แบบบรรยาย แบบนาฏการ และแบบบรรยายภาพ (โดยไม่ให้เห็นตัวผู้บรรยาย)

2. การเตรียมการผลิตรายการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 เขียนบท (Script) เป็นการวางโครงสร้างของรายการ ควรเขียนเพื่อให้สนองจุดมุ่งหมายของการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย

2.2 เตรียมบุคลากร ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เขียนบท ผู้กำกับรายการ ฝ่ายเทคนิค และผู้แสดง เพื่อนัดแนะซักซ้อมความเข้าใจให้เป็นที่ตรงกัน

2.3 เตรียมงานศิลปะที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตรายการ ซึ่งการเตรียมงานศิลปะจะต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ผลิตรายการและผู้กำกับ เพื่อให้งานศิลปะสนองจุดมุ่งหมายของรายการ อีกทั้งมีความเหมาะสมกับการสื่อความหมายทางโทรทัศน์

2.4 เตรียมฉากและอุปกรณ์

2.5 เตรียมสิ่งอื่น ๆ เช่น เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายผู้แสดง ดนตรี เสียงประกอบ

2.6 การซ้อมเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะต้องซักซ้อมทั้งฝ่ายเทคนิคและผู้แสดง

3. การดำเนินการ เป็นขั้นที่จะทำการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งจะได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วอย่างเคร่งครัด ความผิดพลาดของการผลิตรายการที่จะมีขึ้นในขั้นนี้ก็มีน้อย นั่นย่อมหมายถึงรายการที่ได้จะมีคุณภาพติดตามไปด้วย ซึ่งความสำเร็จของการดำเนินรายการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำกับรายการและคณะผู้ร่วมงานทุกคน ในขั้นนี้ก็จะเริ่มการถ่ายทำตามบทที่ได้เขียนไว้ จากนั้นจึงนำมาตัดต่อเพื่อเรียบเรียงภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นจึงบันทึกเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ

วิภา อุตมฉันท์ (2538 : 12-13) ได้กล่าวถึงพื้นฐานในการวางแผนการผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอนไว้ 4 ข้อ ดังนี้

1. Why : วัตถุประสงค์อะไร

ในการผลิตรายการก่อนอื่นใดทั้งหมดผู้ผลิตจะต้องแจ่มชัดแก่ตนเองว่ามีวัตถุประสงค์อะไร หรือมีความจำเป็นอะไรที่ต้องทำการผลิต

- เพื่อสอน (รายการเพื่อการศึกษา)
- เพื่อแจ้งข่าวสาร (รายการข่าว)
- เพื่อบันทึกเหตุการณ์ (รายการสารคดี)
- เพื่อให้ความเพลิดเพลิน (รายการบันเทิง)

2. Who : เพื่อใคร

ข้อสำคัญต่อมาก็คือ ทำให้ตัวเองแจ่มชัดว่าเป้าหมายผู้ชมคือใคร

- เด็ก นักเรียน
- ครู อาจารย์ ปัญญาชน
- ผู้ใหญ่
- ผู้ชมทั่วไป

3. What : ผลิตเรื่องอะไร

เมื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้รับสารแล้ว ก็ต้องกำหนดเนื้อหาสาระโดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ด้วย

- จะสอนเรื่องอะไร
- จะแจ้งข่าวอะไร
- จะบันทึกเหตุการณ์อะไร
- จะให้ความบันเทิงอะไร

4. How : ใช้รูปแบบอย่างไรในการนำเสนอ

- รูปแบบการอ่านรายงาน (announcing)
- รูปแบบการสนทนา (dialougue)
- รูปแบบสารคดี (documentary)
- รูปแบบละคร (drama)

ชิน คล้ายปานและคนอื่น ๆ (2528 : 20) ได้กล่าวถึงการวางแผนผลิตรายการวีดิทัศน์ ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา เตรียมเรื่องที่จะมาผลิต ต้องคำนึงถึง

1.1 เรื่องที่นำมาผลิตรายการ เราต้องการสอนอะไร ใช้กับผู้ดูระดับไหนมีเป้าหมายอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการใช้รายการเทปโทรทัศน์ กลุ่มชนเป้าหมาย

1.3 เราต้องการเน้นอะไร รวมถึงการประเมินผลของรายการที่เสนอ

2. เวลา กำหนดระยะเวลามีความสำคัญมากในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์

2.1 กำหนดระยะเวลาในการผลิตรายการสำเร็จเรียบร้อย

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตรายการทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ

2.3 เวลาของรายการมีความยาวมากน้อยเพียงใด

3. ค่าใช้จ่าย ปัจจัยในการดำเนินงานทุกอย่างขึ้นอยู่กับงบประมาณ การผลิตรายการเทปโทรทัศน์ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน

3.1 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์มีมากน้อยเพียงไร

3.2 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายทำเทปโทรทัศน์มีมากน้อยเพียงไร

3.3 บุคลากรที่จะมาทำงานมีจำนวนเท่าไร

พินิต วัณโณ (2520 : 9-10) กระบวนการผลิตบทเรียนเทปโทรทัศน์การสอนตามหลักสูตรนั้นจะต้องร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายผลิตหรือฝ่ายเทคนิค กับฝ่ายหลักสูตรหรือฝ่ายวิชาการในชั้นต้น คือการวางแผน ฝ่ายหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์และกำหนด คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายหรือบทเรียนให้ชัดเจน ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบตอนแล้ว นักเรียนจะได้อะไรหรือทำอะไรได้ตามเป้าหมาย

2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใด และจะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด และจะเรียบเรียงเนื้อหาในลักษณะอย่างไร จึงจะพร้อมที่จะถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียง หรือรายการบนจอโทรทัศน์ได้

3. วิเคราะห์นักเรียนในกลุ่มผู้รับบทเรียนทางโทรทัศน์ เช่น วัย ความสามารถ ความรู้พิเศษ ความสนใจ พื้นฐานทางวัฒนธรรมและอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์การทำบทเรียนให้เหมาะสม

4. การเลือกครูจะต้องเลือกอย่างพิถีพิถัน โดยปกติจะเลือกครูที่สอนเก่งแต่เมื่อออกหน้ากล้องอาจจะทำอะไรไม่ได้ หรือไม่ดีเหมือนอยู่หน้าชั้นเรียนตามปกติ ครูจะต้องร่วมมือและรับการที่จะต้องฝึนทำอะไรบางอย่าง เพื่อให้เข้าใจเทคนิคการสอนเสนอเรื่องราวตามวิธีการทางโทรทัศน์ ครูจะต้องมีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับของคนเรียนว่าเหมาะสมกับลักษณะวิชาที่เขาจะสอนด้วยการคัดเลือกและกำหนดครูที่จะสอนบทเรียนทางโทรทัศน์ จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น อนึ่งการวางแผนผลิตบทเรียนทางโทรทัศน์ เมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา ศึกษาผู้เรียนและคัดเลือกครูแล้ว จะต้องดำเนินการด้านวิธีสอน คือ

4.1 วางวิธีสอนและลำดับขั้นตอน

4.2 ผลิตและจัดอุปกรณ์การสอนสำหรับบทเรียน

4.3 จัดเอกสารและตำราประกอบบทเรียน รวมทั้งคู่มือครูและคู่มือนักเรียน ตลอดเวลาการเตรียมการทั้งหมดนี้ ฝ่ายผลิตรายการจะต้องมาคอยถามและให้คำแนะนำชี้แจงโดยเฉพาะวิธีเสนอบทเรียนและวางขั้นตอนในลักษณะความต่อเนื่องของบทเรียนทั้งภาพและเสียงเป็นขั้นตอนไป ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกและบังเกิดความแน่นอนในการเขียนบทโทรทัศน์ เมื่อเขียนบทโทรทัศน์แล้วอาจมีการสอบถามร่วมกันทั้งความสะดวกในการผลิตและความถูกต้องทางวิชาการ เมื่อตกลงกันได้แล้วก็ถ่ายทำได้ เพื่อให้รายการออกมาดี ควรจะได้ซ้อมสอนเสียก่อน จนได้ที่แล้วก็เป็นเรื่องฝ่ายรายการ ที่จะดำเนินการถ่ายทำและบันทึกแล้วควรจะประเมินทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายวิชาการ หากพบว่ามีส่วนบกพร่องในส่วนใดก็สมควรแก้ไข เช่น ด้านภาพ กล้อง แสง สี เสียง ก็จะได้ปรับปรุงใหม่ ทางฝ่ายวิชาการอาจจะตั้งจุดมุ่งหมายไว้ไม่ดี เนื้อหาจัดไม่เหมาะสมหรืออุปกรณ์การสอนไม่ดีก็จะได้แก้ไขถ่ายทำและบันทึกใหม่ เมื่อทำบทเรียนหลังการแก้ไขแล้ว ถ้าจะให้รู้แน่ว่าดีจริงควรนำออกไปทดสอบประสิทธิภาพในสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนจริง ๆ เป็นการทดสอบภาคสนามและ

ประเมินผลดูว่าได้ผลเพียงใด ทั้งทางวิชาการและเทคนิค บทเรียนนั้นควรจะเก็บไว้เป็นต้นฉบับสำหรับอัดสำเนาและสำหรับถ่ายทอดรายการเมื่อต้องการต่อไป บทเรียนนี้นาน ๆ ไปอาจล้าสมัยเหมือนกับหนังสือ ตำรา ควรแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

<u>ข้อควรคำนึงในการผลิตรายการวีดิทัศน์</u>

การเสนอรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เคยมีผู้ทดลองหาความยาวของรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาที่พอเหมาะกับผู้ชมแต่ละวัยเอาไว้ ซึ่งผลการทดลองออกมาดังนี้

1. ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.4) ความยาวของรายการที่นำมาเสนอควรอยู่ระหว่าง 5-10 นาที

2. ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.5-ป.6) ความยาวของรายการประมาณ 2-14 นาที

3. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย (มศ.1-5) ควรจะมีความยาวรายการ 20-22 นาที

จากผลการวิจัยนี้ ถึงแม้ผู้ชมบางคนจะเป็นนักเรียนที่เรียนเก่งที่สุด แต่ถ้ารายการมีความยาวเกินกว่านี้ แรงดึงดูดความสนใจจะเริ่มลดลง และไม่สามารถที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้โดยตลอด โดยเฉพาะรายการที่ยาวมาก จึงสรุปได้ว่าการใช้โทรทัศน์ เพื่อหวังผลในด้านดึงดูดความสนใจ และให้เข้าใจเรื่องราวได้ตลอดนั้น จำเป็นจะต้องมองถึงปัญหาการกำหนดความยาวด้วย (จุมพล รอดคำดี. 2519 : 109-125)

วีรศิริ ศิริวัฒนกุล (2523 : 5) ได้รวบรวมเทคนิคการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาไว้ว่า ในการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษานั้นความยาวของรายการ คือ สิ่งสำคัญถึงแม้ว่าชนิดต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับ ขนาด ธรรมชาติ ลักษณะรายการ และเนื้อหาของเรื่องจะเป็นเช่นไร ผู้ชมก็สามารถให้ความสนใจในสาระสำคัญ ได้ประมาณ 10 นาที

ในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอน รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาหรือวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา มีความจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนและเตรียมการเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นในด้านการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การตั้งวัตถุประสงค์ การรวบรวมข้อมูล การเขียนบท การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการบันทึกรายการ การเตรียมบุคลากร ในขณะที่ทำการบันทึกรายการผู้ควบคุมรายการ และผู้รับผิดชอบในตำแหน่งหน้าที่ต่าง ๆ จะต้องทำหน้าที่ของตนให้ดีที่สุด หลังจากการบันทึกรายการเสร็จแล้วขั้นตอนต่อไปคือ การลำดับภาพ บันทึกเสียง ตรวจสอบแก้ไขรายการ แล้วจึงนำรายการไปใช้ ซึ่งในขณะใช้หรือหลังจากการใช้ก็จะต้องมีการประเมินผลรายการนั้น ๆ ด้วย

กล่าวโดยสรุป การผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอน, รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา หรือวีดิทัศน์เพื่อการศึกษานั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นการผลิตรายการ
3. ขั้นประเมินผล

ในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีการทำงานที่ประสานและสอดคล้องกันอย่างมีระบบ จึงจะทำให้รายการที่ผลิตออกมานั้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทปโทรทัศน์การสอน

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

โคนิคและฮิลล์ (Koenig and Hill. 1967 : 12) ได้สรุปผลการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์กับการเรียนการสอนจากครูในห้องเรียนว่า การวิจัยส่วนมากพบว่าการเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์มีผลดีกว่าการเรียนการสอนโดยครูในห้องเรียน และได้แสดงให้เห็นไว้ในตอนท้ายว่า อาจเป็นเพราะการสอนทางโทรทัศน์มีการเตรียมตัวดีกว่า

เบอร์ก (Burke. 1971 : XII) ได้ทำการทดลองและสังเกตุการณ์การเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์พบว่า คุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ดีกว่าการเรียนการสอนโดยใช้ครูในห้องเรียน เพราะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าครูในห้องเรียน

ไบเลย์ (Bailey. 1983 : 28-29) ได้วิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ที่สอนทางโทรทัศน์ และศึกษาทัศนคติที่มีต่อโทรทัศน์การศึกษาโดยใช้นิสิตจำนวน 40 คน ที่กำลังเรียนวิชาฟิสิกส์เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยแยกเป็นสองกลุ่ม ให้เรียนจากโทรทัศน์ทางการศึกษา กับให้เรียนโดยการสอนตามปกติ ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่เรียนจากโทรทัศน์การศึกษา กับที่เรียนโดยการสอนปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เกี่ยวกับทัศนคติแล้วนิสิตไม่ชอบการสอนทางโทรทัศน์และไม่เห็นด้วยว่าโทรทัศน์จะทำให้สมาธิดีขึ้นแต่ยอมรับว่าโทรทัศน์ช่วยให้ดูการสาธิตได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น

พอลวีโน (Polvino. 1971 : 2512-A) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องสัมพันธ์ระหว่างผลการใช้เทปโทรทัศน์ 2 วิธีประกอบการวิเคราะห์การเรียนทักษะทางกีฬา โดยการทำการทดลองกับนักศึกษา

หญิงจำนวน 79 คน ที่เรียนวิชาโบว์ลิ่งเบื้องต้น โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนการทดลองเท่ากัน ทำการสอน 6 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที นักเรียนทุกกลุ่มได้รับการสอนโดยการบรรยายและสาธิตซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับการสอนที่แตกต่างกัน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอน

กลุ่มที่ 2 สอนโดยใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคน นำมาฉายให้ดูเพื่อการวิเคราะห์และปรับปรุง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยครูอย่างเดียว

หลังการสอนจะมีการวัดผลทุกสัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการพัฒนาดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในแต่ละสัปดาห์และผลการเรียนครั้งสุดท้าย

เอลรอด (Elrod. 1972 : 5823-A) ได้ทดลองใช้เทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือในการสอนทักษะ กฎเกณฑ์ในการขับร้องที่มหาวิทยาลัยจอร์เจีย กลุ่มทดลองใช้นักเรียนฝึกหัดครูสำหรับการศึกษาประเภทที่เรียนดนตรีเกี่ยวกับทักษะและหลักการทางดนตรี กลุ่มทดลอง 104 คน ได้บันทึกเทปโทรทัศน์การร้องเพลงอเมริกาไว้ก่อน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยครูคนเดียวกัน เป็นเวลา 30 สัปดาห์ ในวันอังคารและพฤหัสบดี แต่ต่างวิธีกัน โดยกลุ่มทดลองสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ ตอนสุดท้ายของการทดลอง บันทึกเทปโทรทัศน์นักเรียนอีกครั้งหนึ่ง แล้ววัดผลโดยใช้เกณฑ์ 3 ข้อ จากผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสรุปได้ว่าการใช้เทปโทรทัศน์สามารถสอนดนตรีได้ทุกเรื่อง สำหรับการวิเคราะห์และสังเกตและสำหรับฝึกหัดครูสอนดนตรี

มหาวิทยาลัยเปอร์ดู (Purdue University. 1967 : 146-150) ได้ทำการวิจัยเพื่อพิจารณาดูเจตคติของนิสิตที่มีต่อการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์วงจรปิดในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิชาการปกครอง โดยสอนกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นต่าง ๆ จำนวน 20-51 คน ผลการวิจัย โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอนเรื่องแบคทีเรียทั่วไป พบว่า ผู้เรียนวิชานี้รู้สึกว่าพวกเขาเรียนรู้ได้มาก วิชาน่าสนใจ โทรทัศน์ช่วยให้เห็นได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น คือมีคุณค่ามากในการสาธิตช่วยให้เรียนด้วยความตั้งใจง่ายขึ้น

ฟิสเซอร์ (Fisher. 1977 : 216) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการใช้เทปโทรทัศน์สอนทักษะการว่ายน้ำและการเรียนรู้จังหวะการเคลื่อนไหว โดยการศึกษาวิจัยกับนักเรียนชายและหญิงอายุประมาณ 10-13 ปี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ให้เรียนโดยการสาธิตด้วยเทปโทรทัศน์

กลุ่มที่ 2 ให้เรียนโดยการสาธิตโดยครู

ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มมีพัฒนาการเรียนดีขึ้นมีการเรียนรู้ทักษะที่สอนและมีทักษะความแข็งในการว่ายน้ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ฮิลเลียต (Hilliard. 1978 : 4-6) พบว่า โทรทัศน์มีอิทธิพลต่อสังคมเป็นอย่างมากเป็นสถานที่ให้การศึกษาแก่สังคม เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ ช่วยให้การขยายตัวทางวัฒนธรรมและเป็นโรงเรียนที่ไม่มีขีดจำกัดเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในโรงเรียนทั้งทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม โทรทัศน์ยังมีส่วนในการประชาสัมพันธ์ก่อให้เกิดการขยายตัวในการซื้อขาย

นอร์ริส (Norris. 1982 : 1464-A) ได้ทดลองใช้กล้องโทรทัศน์และการบันทึกภาพเพื่อช่วยในการเรียนเทคนิค "Fur Elise" ของบีโทเฟน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป จนถึงผู้ใหญ่ใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการสอน และใช้บันทึกการเล่นของผู้เรียน เพื่อดูผลการเรียนของตนและแก้ไขปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทปโทรทัศน์สามารถช่วยในการเรียนการสอนเทคนิคการเล่นดนตรีได้ดี

สซาโบ และแลนดี (Szabo and Landy. 1981 : 74) ได้ศึกษาการสอนอ่านพื้นฐานโดยใช้โทรทัศน์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การอ่าน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนเกรด 4, 6 และ 8 จากโรงเรียนในเมืองชิคาโก (Chicago) และมิเนียโพลิส (Minneapolis) แบ่งวิธีสอนเป็น 2 วิธี คือ กลุ่มที่ 1 เรียนกับโปรแกรมการสอนอ่านทางโทรทัศน์ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนตามปกติ ผลปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนจากโปรแกรมการสอนอ่านทางโทรทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ

มิลเลอร์ (Miller. 1985 : 2695-A) แห่งมหาวิทยาลัยหลุยเซียนา ทำการทดลองวีดีโอชุด "นาทีปลอดภัย" ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร ผลการทดลองพบว่าลูกจ้างที่ได้ดูรายการ "นาทีปลอดภัย" จะมีความปลอดภัยในการทำงานมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ดูวีดิโอ

1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

สมชาย อินทรักษาทรัพย์ (2528 : 25) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการก่อนรายการ และหลังรายการกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการหลังรายการมีผลการเรียนรู้สูงกว่า

ชัชวาลย์ วัดอักษร (2528 : 27) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธพิสัยจากการดูรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ จัดแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 30 คน จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมให้ดูรายการโทรทัศน์ปกติที่เสนอภาพประกอบเสียงบรรยายมีดนตรีประกอบที่เสนอกันทั่ว ๆ ไป กลุ่มทดลองให้ดูรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบซึ่งเสนอภาพประกอบเสียงบรรยาย และมีดนตรีประกอบเป็นฉากหลัง กับมีอักษรที่บรรยายเนื้อหาสำคัญ โดยย่อปรากฏบนจอด้านล่างของโทรทัศน์ให้สอดคล้องกับภาพที่ปรากฏและเสียงบรรยาย หลังจากดูรายการโทรทัศน์แล้วให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบ ผลปรากฏว่าการเรียนรู้ของนักเรียนที่ดูรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบสูงกว่ารายการโทรทัศน์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุทิน สุทธิสาร (2529 : 18) ได้ทำการวิจัยผลการเรียนรู้จากการเสนอภาพสอบแบบในรายการโทรทัศน์ ผลปรากฏว่าผู้เรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีการเสนอภาพทีละภาพในกรอบของจอโทรทัศน์เดียวกันได้ที่ภาพเดิม ยังคงปรากฏอยู่ในขณะที่ภาพใหม่ปรากฏขึ้นมาให้ผลการเรียนรู้สูงกว่ารายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพผ่านกรอบจอโทรทัศน์โดยที่ภาพเดิมจะหายไป เมื่อมีการเสนอภาพใหม่เข้ามาแทนที่

ครื่น มณีโชติ (2529 : 51) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์รูปแบบต่างกัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา ผลการวิจัย ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพจากผู้สอนประกอบการตัดต่อแทรกภาพตามเนื้อหาสูงกว่า กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพโดยการตัดต่อแทรกภาพตามเนื้อหาประกอบเสียงผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วราณี ศิริวรรณ. (2531 : 34-35) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้ตัวเน้นตำแหน่งด้วยเทคนิคการสร้างภาพพิเศษทางโทรทัศน์ 3 แบบ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนจากราย

การโทรทัศน์การสอนที่ใช้ตัวเน้นตำแหน่งแบบวงกลม สูงกว่ากลุ่มทีเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้ตัวเน้นตำแหน่งแบบสี่เหลี่ยมจตุรัส และแบบสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาวนา พรหมสาขา ณ สกลนคร (2531 : 52-53) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ระหว่างการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนแบบนำเรื่องที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยใช้ตัวอักษรประกอบเสียงบรรยาย กับรายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพที่เป็นผลของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบเสียงบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนแบบนำเรื่องที่เสนอภาพที่เป็นผลของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมประกอบเสียงบรรยาย กับนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์แบบนำเรื่องที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมโดยใช้ตัวอักษรประกอบเสียงบรรยายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธวัช ทิพย์พิทักษ์(2532 : 52-55) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบกับการสอนตามคู่มือครู ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน โดยให้เหตุผลว่า เนื่องจากเป็นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เช่นเดียวกัน ส่วนเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่เรียนโดยได้รับการสอนที่ใช้เทปโทรทัศน์ประกอบมีความคิดเห็นที่ดีกว่าการสอนตามคู่มือครู

อาทิตย์ สุดาจันทร์ (2534 : 81-82) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์ ที่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที และทุก 15 นาที รายการโทรทัศน์ที่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที สูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหาทุก 15 นาที กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ปกติ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกรายการบันเทิง ระหว่างเนื้อหาทุก 10 นาที กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหาทุก 15 นาที แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีรูปแบบต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับรูปแบบรายการโทรทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชัยพร พุ่มทองดี (2534 : 51) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฐมพยาบาล ของนักเรียนพลตำรวจ โรงเรียนพลตำรวจภูธร 4 โดยการสอนด้วยเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฐมพยาบาล ของนักเรียนพลตำรวจที่สอนด้วยเทปโทรทัศน์ สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อิสริยา สิริวิทยาวรรณ (2529 : 91) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์กับการสอนตามคู่มือครู โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์ ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนตามคู่มือครู ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชัยธวัตร วิเชียรสมุทร (2534 : 46-47) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ รูปแบบสารคดีที่ใช้การเปลี่ยนภาพ แบบการตัดภาพ และการจางซ้อนภาพ ผลการวิจัยปรากฏว่า การเปลี่ยนภาพแบบจางซ้อนภาพสูงกว่า แบบตัดภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โกมล ผิวสอาด (2535 : 77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของมุมกล้องและภาพวาดประกอบในการผลิตรายการวิดีทัศน์ ต่อการเรียนรู้ด้านทักษะของเกษตรกร ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ด้านทักษะของเกษตรกรหลังชมรายการวีดิทัศน์ ที่ใช้มุมกล้องแบบมุมผู้ชม กับมุมกล้องแบบมุมผู้กระทำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทวีศักดิ์ ประวัติ (2535 : 54-55) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกีฬาบาสเกตบอล ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ที่เรียนจากการสาธิตโดยใช้วีดิทัศน์ ที่มีการเสนอภาพซ้ำทักษะเฉพาะและทักษะต่อเนื่องกับไม่มีการเสนอภาพซ้ำ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ที่เรียนจากการสาธิตโดยใช้วีดิทัศน์ ที่มีการเสนอภาพซ้ำทักษะเฉพาะ และทักษะต่อเนื่องกับไม่มีการเสนอภาพซ้ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรนิวัฒน์ แป้นเพชร (2535 : 30) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จัดประสงค์ประเภทความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์ เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ มีผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโทรทัศน์ที่เสนอคำถามก่อนบทเรียนโทรทัศน์เสนอคำถามระหว่างบทเรียนโทรทัศน์ และเสนอคำถามหลังบทเรียนโทรทัศน์ มีผลการเรียนรู้จุดประสงค์ประเภทความเข้าใจแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช (2536 : ค) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์ กลุ่มของภาพหลักที่มีภาพเสริมและภาพหลักที่เปลี่ยนระยะการถ่ายอย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์แบบภาพหลักที่เปลี่ยนระยะการถ่ายอย่างต่อเนื่อง สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์แบบกลุ่มของภาพหลักที่มีภาพเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญสม เลิศพิเชฐ (2536 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเปรียบเทียบที่เกี่ยวกับ "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู" ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาของนักเรียน ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครูสูงกว่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่สอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครูสูงกว่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะกระบวนการการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือหลังการสอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุทธิรา แก้วมณี (2536 : 56) ได้สรุปผลการศึกษาประสิทธิภาพเทปวีดิทัศน์การสอนวิชานาฏศิลป์ เรื่องรำวงมาตรฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ จำนวน 79 คน ไว้ว่าเทปวีดิทัศน์เป็นสื่อที่มีคุณค่า สามารถช่วยเร้าความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาได้อีกด้วย

นิรันดร์ ศศะนาวิน (2536 : 42) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทดลองใช้วีดิทัศน์เพื่อการสอน โดยใช้การชี้นำแบบการเปลี่ยนขนาดภาพ และการใช้วงรีชี้นำบทภาพในการสอนวิชาสัตววิทยา ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ ที่ใช้การชี้นำแบบเปลี่ยนขนาดภาพ และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ที่ใช้วงรีนำบนภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กฤษณ์กร วงศ์ไทย (2537 : 36) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหากับรายการโทรทัศน์ที่ไม่แทรกรายการบันเทิงระหว่างเนื้อหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภูษิต ทองแป้น (2538 : 92) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้ตัวชี้นำในรายการโทรทัศน์การสอนต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน" ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรายการโทรทัศน์การสอนที่มีตัวชี้นำที่เป็นสัญญาณกระพริบ มีผลต่อการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรายการโทรทัศน์การสอนที่มีตัวชี้นำที่ไม่กระพริบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยในประเทศต่างประเทศ จะพบว่า ได้มีการนำเทปโทรทัศน์มาใช้ในวงการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ก็เนื่องจากเทปโทรทัศน์มีความสามารถเก็บบันทึกรายการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้าได้ และในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาก็สามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ มาเร้าความสนใจหรือชี้นำผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนมากขึ้น มีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับการออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตรายการเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่ดีด้วย ผู้วิจัยเห็นว่าเทปโทรทัศน์เป็นสื่อที่ทรงคุณค่าจึงได้นำมาใช้เป็นสื่อในการวิจัยครั้งนี้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

2.1.1 ความหมายและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก

ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การสร้างและการจัดการกับภาพกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (สมพัฒน์ รุ่งตะวันเรืองศรี. 2535 : 9)

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ดำเนินการเกี่ยวกับภาพ ซึ่งได้แก่ การสร้างภาพ การแสดงภาพการบันทึกภาพ การรับภาพ และการพิมพ์ภาพ (นุกูล กระจาย. 2536 : 13)

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานเกี่ยวกับรูปภาพทุกรูปภาพ (มงคล อัศวโกวิทกรณ์. 2535 : 7)

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดการสร้างรูป กราฟ ชาร์ต การ์ตูน โลโก้ หัวกระดาษ รูปวาด และภาพที่เป็นแบบดิจิตอล (จิระพล ฉายัษฐิต. 2537 : 167)
คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การเสนอภาพลายเส้นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ (สมรศรี พิทักษ์ทอง. 2532 : 11)

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง เป็นการรวมการใช้ภาพกราฟิกและระบบคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการสร้างภาพ การเก็บภาพ และควบคุมการแสดงภาพ แมคเฟอร์สัน (ธนิษฐ์ สุคนธนิกร. 2534 : 50 ; อ้างอิงมาจาก Mcpherson.1988)

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาดำเนินการเกี่ยวกับการสร้าง, การบันทึก และการนำเสนอของภาพ รูป ตัวอักษร ทั้งเป็นภาพนิ่ง-เคลื่อนไหว เพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง

ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิกที่ใช้ในปัจจุบัน ได้มีแนวทางในการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องดังต่อไปนี้

ค.ศ.1940 คอมพิวเตอร์จะแสดงภาพกราฟิกโดยใช้เครื่องพิมพ์ โดยรูปภาพที่ได้จะเป็นภาพที่เกิดจากการใช้ตัวอักษรมาประกอบกัน

ค.ศ.1950 สถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสชาซูเซสต์ (MIT) ได้พัฒนาคอมพิวเตอร์ซึ่งมีหลอดภาพ CRT (Cathode Ray Tube) เป็นส่วนแสดงผลแทนเครื่องพิมพ์ เนื่องจากมีความต้องการที่จะให้การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น

ค.ศ.1950 ระบบ SAGE ของกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาสามารถแปลงสัญญาณจากเรดาร์ให้เป็นภาพบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ระบบนี้เป็นระบบกราฟิคเครื่องแรกที่ใช้ปากกาแสง (Light Pen : อุปกรณ์สำหรับรับข้อมูลชนิดหนึ่ง) สำหรับการเลือกสัญลักษณ์บนจอภาพได้

ในช่วงปี ค.ศ.1950-1960 มีการทำวิจัยเรื่องเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นต้นแบบของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกสมัยใหม่ ตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ.1963 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอกของ อีวาน ซูเธอร์แลนด์ (Ivan Sutherland) เป็นการพัฒนาระบบการวาดเส้น ซึ่งผู้ใช้สามารถกำหนดจุดบนจอภาพได้โดยตรงโดยการใช้ปากกาแสง จากนั้นระบบกราฟิกจะสามารถลากเส้นเชื่อมจุดต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน กลายเป็นภาพโครงสร้างรูปหลายเหลี่ยม ระบบนี้ได้กลายเป็นหลักการพื้นฐานของโปรแกรมช่วยในการออกแบบระบบงานต่าง ๆ เช่น การออกแบบระบบไฟฟ้า และการออกแบบเครื่องจักร เป็นต้น

ในระบบหลอดภาพ CRT สมัยแรกนั้น เราสามารถวาดเส้นตรงระหว่างจุดสองจุดบนจอภาพได้ แต่ภาพเส้นที่วาดจะจางหายไปจากจอภาพอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการวางซ้ำลงที่เดิมหลาย ๆ ครั้งในหนึ่งวินาที เพื่อให้เราสามารถมองเห็นว่าเส้นไม่จางหายไป ซึ่งระบบแบบนี้มีราคาแพงมาก ในช่วงต้นปี ค.ศ.1960 แต่ต่อมาในปี ค.ศ.1965 จึงมีราคาถูกลงเนื่องจากบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) ได้ผลิตออกมาขายเป็นจำนวนมากในราคาเครื่องละ 100,000 ดอลล่าร์ จากการที่ราคาของจอภาพถูกลงมากนี่เอง ทำให้สาขาคอมพิวเตอร์กราฟิกเริ่มเป็นที่สนใจของคนทั่วไป

ในปี ค.ศ.1968 บริษัทเทคโทรนิกส์ (Tektronix) ได้ผลิตจอภาพแบบเก็บภาพไว้ได้จนกว่าต้องการจะลบ (Storage-Tube CRT) ซึ่งระบบนี้ไม่ต้องการหน่วยความจำและระบบการวาดซ้ำ จึงทำให้มีราคาถูกลงมาก บริษัทตั้งราคาขายไว้เพียง 15,000 ดอลล่าร์เท่านั้น จอภาพแบบนี้จึงเป็นที่นิยมกันมากในช่วงเวลา 5 ปีต่อมา

กลางปี ค.ศ.1970 เป็นช่วงเวลาที่อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เริ่มมีราคาลดลงมาก ทำให้ฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกมีราคาถูกลงตามไปด้วย ผู้ใช้ทั่วไปจึงสามารถนำมาใช้ในงานของตนได้ ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเริ่มแพร่หลายไปในงานด้านต่าง ๆ มากขึ้น

สำหรับซอฟต์แวร์ทางด้านกราฟิกก็มีการพัฒนาควบคู่มากับฮาร์ดแวร์เช่นกัน ซึ่งมีการเริ่มต้นจาก อีวาน ซูเธอร์แลนด์ ผู้ซึ่งได้ออกแบบวิธีการหลัก ๆ รวมทั้งโครงสร้างข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก ต่อมาก็มี สตีเฟน คูน (Steven Coons, 1966) และปีแอร์ เบเซอร์ (Pierre Bazier, 1972) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเส้นโค้งและภาพพื้นผิว ทำให้ปัจจุบันเราสามารถสร้างภาพ 3 มิติได้สมจริงสมจังมากขึ้น ในช่วง 10 ปีต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างภาพมากมายสำหรับใช้ในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก และปัจจุบันเราก็ได้เห็นผลงานที่สวยงามและแปลกตาซึ่งเป็นผลจากการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ในอดีตนั่นเอง (สมพัฒน์ รุ่งตะวันเรืองศรี. 2535 : 9-11)

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์กราฟิก

การดำเนินการเกี่ยวกับภาพของคอมพิวเตอร์กราฟิกต้องมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 อย่าง คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ สำหรับทำหน้าที่แสดงภาพจากคอมพิวเตอร์ รับภาพเข้ามาในคอมพิวเตอร์ และบันทึกภาพจากคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างอุปกรณ์แสดงภาพได้แก่ จอภาพ เครื่องพิมพ์ พล๊อตเตอร์ (Plotter) อุปกรณ์รับภาพได้แก่ คีย์บอร์ด เมาส์ (Mouse) สแกนเนอร์ (Scanner) อุปกรณ์บันทึกภาพ ได้แก่ ดิสก์, Hard Disk

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งสั่งให้คอมพิวเตอร์ดำเนินการเกี่ยวกับภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรดแกรมสำเร็จรูป (Package) และโปรแกรมที่เราเขียนขึ้นเอง

3. บุคลากร คือ กลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ผลิตโปรแกรม และผู้ใช้โปรแกรม

ผู้ผลิตโปรแกรมทำหน้าที่เกี่ยวกับ การออกแบบโปรแกรม เขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของโปรแกรม และเขียนคู่มือการใช้โปรแกรม

ผู้ใช้โปรแกรม มีหน้าที่ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมและใช้โปรแกรม จะเห็นได้ว่าผู้ผลิตโปรแกรมคือผู้นำที่มีผู้ใช้โปรแกรมเป็นผู้ตาม

2.1.2 รูปแบบของคอมพิวเตอร์กราฟิก

รูปแบบของคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะงานด้วยกัน คือ

2.1.2.1 คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อสิ่งพิมพ์

2.1.2.2 คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อวิทยุ-โทรทัศน์

2.1.2.3 คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับงานสื่อภาพยนตร์

คุณค่าของคอมพิวเตอร์กราฟิก

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้งานต่าง ๆ อย่างมากมาย ดังนี้

1. ใช้แสดงผลงานด้วยภาพแทนการแสดงด้วยข้อความ ซึ่งช่วยให้เข้าใจได้ง่าย และน่าสนใจมากกว่า หลายหน่วยงานเลือกใช้วิธีนี้สำหรับการแนะนำหน่วยงาน เสนอโครงการและแสดงผลงาน

2. ใช้แสดงแผนที่ แผนผัง และภาพของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งภาพเหล่านี้ไม่สามารถแสดงในลักษณะอื่นได้ นอกจากการแสดงด้วยภาพเท่านั้น

3. ใช้ในการออกแบบทางด้านต่าง ๆ เช่น ออกแบบบ้าน รถยนต์ เครื่องจักร เครื่องแต่งกาย การแต่งหน้า และเครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้รวดเร็ว สวยงามและประหยัดค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะงานออกแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเพื่อเปรียบเทียบหาแบบที่เหมาะสมที่สุด การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกจะช่วยให้เกิดความสะดวก และทำได้รวดเร็วมาก

4. ได้มีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาช่วยทางด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะในวิชาที่ต้องใช้ภาพ แผนผัง หรือแผนที่ประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาพส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องยนต์ หรือเครื่องมือที่มีความสลับซับซ้อนให้เห็นได้ง่ายขึ้น

5. คอมพิวเตอร์กราฟิกถูกนำมาใช้ในการจำลองสถานการณ์ เพื่อหาคำตอบว่า ถ้าสถานการณ์เป็นอย่างนี้แล้วจะเกิดอะไรขึ้น เช่น ผู้ผลิตรถยนต์ใช้ทดสอบว่าถ้ารถยนต์รุ่นนี้พุ่งเข้าชนกำแพงด้วยความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเกิดความเสียหายที่บริเวณไหน ผู้โดยสารจะเป็นอย่างไร การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยให้ทราบผลได้รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่ายและไม่ทำให้เกิดอันตราย

6. คอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถนำมาสร้างเป็นภาพนิ่ง ภาพสไลด์ ภาพยนตร์และรายการวิดีโอ ได้มีภาพยนตร์แนววิทยาศาสตร์หลายเรื่องใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างฉากและตัวละคร ซึ่งทำให้ดูสมจริงได้ดีกว่าการสร้างด้วยวิธีอื่น

7. คอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีผู้รู้จักและนิยมใช้กันมากคงจะได้แก่ เกมส์คอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันนี้คงมีคนจำนวนน้อยเท่านั้นที่ไม่เคยเห็นหรือรู้จักเกมคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้เกมสนุกและน่าสนใจก็คือ ภาพของฉากและตัวละครในเกมซึ่งสร้างโดยคอมพิวเตอร์กราฟิก (นุกูล กระจาย. 2536 : 13-18)

ปัจจุบันนี้ เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกสร้างสรรค์ผลงาน ทั้งทางด้านศิลปะ อุตสาหกรรม วิชาการแพทย์ การสื่อสาร วงการบันเทิง รวมทั้งโฆษณา และทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ สร้างฉากประกอบภาพยนตร์ใช้แสดงภาพประกอบการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า CAI (computer Aid Instructions)

คอมพิวเตอร์กราฟิกยังเป็นเครื่องมือที่ขยายความสามารถ โดยสามารถสร้างภาพที่เราไม่อาจมองเห็นได้ตามปกติ เป็นจริงขึ้นมา ทำให้การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ภาพที่มองเห็นนั้น มีระดับสูงขึ้น เช่น การแสดงให้เห็น โครงสร้างของสสารในวิชาเคมี การทดสอบสิ่งที่ได้ออกแบบหรือการดูรูปร่างจากทิศทางอื่นด้วยคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องสร้างวัตถุต้นแบบ เช่น การฝึกบินของนักบิน โดยเครื่องสร้างสถานการณ์จำลอง

คอมพิวเตอร์กราฟิกได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่ง สมรศรี พิทักษ์ทอง (2532 : 57) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่มีการนิยมใช้ว่า

1. ด้านคุณภาพ การพัฒนาคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถผลิตสีที่แตกต่างกันไปถึง 16 ล้านสี

2. ด้านประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสูงในการผลิตภาพ ออกแบบ ทำสำเนาภาพ และอื่น ๆ ภาพใดที่ต้องการออกแบบใหม่ ก็เพียงแต่เปลี่ยนแปลงคำสั่งเสียใหม่เท่านั้น โดยเฉพาะการผลิตภาพการ์ตูนและภาพเคลื่อนไหวที่ให้ความนุ่มนวลสูงมาก

3. ง่ายต่อการต่อเติมแก้ไขให้ทันสมัย โดยเฉพาะงานด้านธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในทางการเรียนการสอนก็เช่นกัน การสร้างภาพทางวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นต้องใช้เทคนิคการเสนอภาพ และเปลี่ยนภาพที่ซับซ้อน มีคุณภาพสูงล้วนเป็นได้ทั้งสิ้น

การสร้างภาพบนจอคอมพิวเตอร์

หน่วยจอภาพที่ใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยจำนวนของจุด (Pixels) เรียงกันเป็นแถว ๆ ตำแหน่งของจุดกำเนิดด้วยหมายเลขคอลัมน์และแถวของจุดบนหน่วยจอภาพนั้น เป็นการแทนจุดแต่ละจุดของรูปภาพด้วยตำแหน่งของจุดบนหน่วยจอภาพ แล้วนำมาเรียงต่อกันเป็นรูปภาพที่ต้องการได้ (ธนิษฐ์ สุคนธนิกร. 2534 : 51)

วิธีการสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ ทำได้ 2 วิธี คือ

1. การใช้ปากกาแสง (Light Pen) ปากกาแสงเป็นอุปกรณ์ช่วยให้การสร้างภาพบนหน่วยจอภาพ ทำได้สะดวกและรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถสร้างภาพ โดยใช้ปากกาแสงลากเส้นหรือวาดรูปภาพลงบนหน่วยจอภาพหรือแผ่นกระดานวาดภาพ (Graphics Tablet) คล้ายกับการใช้ปากกาวาดรูปภาพลงบนกระดาษ ก็จะได้ภาพบนหน่วยจอภาพตามต้องการ แต่การนำปากกาแสงไปใช้งาน จำเป็นต้องเพิ่มอุปกรณ์บางอย่างแก่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่นแผงวงจรควบคุมการทำงานของปากกาแสง เป็นต้น

2. การสร้างภาพด้วยโปรแกรม การสร้างโปรแกรมสำหรับภาพจำเป็นต้องทราบตำแหน่งของจุดแต่ละจุดของรูปภาพ แล้วจึงทำให้เกิดเป็นจุดบนหน่วยจอภาพ เรียงต่อกันเป็นรูปภาพที่ต้องการ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) ซึ่งเป็นกลุ่มของคำสั่งที่มีกฎเกณฑ์เฉพาะเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ภาษาเบสิก (BASIC) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาฟอร์แทรน (Fortran) ภาษาซี (C) เป็นต้น ผู้ใช้ต้องศึกษาธรรมชาติของภาษานั้น ๆ และเขียนประโยคคำสั่งให้ถูกต้อง

โปรแกรมสำเร็จรูปของคอมพิวเตอร์กราฟิกสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 6 ประเภทด้วยกัน คือ

1. โปรแกรมสำหรับระบายสี (Paint Program)

โปรแกรมระบายสี เป็นการสเก็ตภาพอย่างหยาบ ๆ โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Mouse หรือ TrackBall วาดเป็นภาพออกมา หรือนำภาพที่ได้จากเครื่องรับภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เช่น Scanner มาเปลี่ยนแปลงแก้ไข ภาพที่ได้จากโปรแกรมนี้จะอยู่ในรูปของบิตแม้พ คือ มีจุดสีหลายจุดรวมกัน ซึ่งเรียกว่า Pixel คุณภาพของภาพจะขึ้นอยู่กับ Hard Ware ที่ใช้ในการวาดภาพ ระบายสีคือความละเอียดของภาพจะถูกกำหนดตายตัว และยังมีข้อจำกัดในเรื่องความหยาบและหยักเหลี่ยมตามขอบของภาพ

โปรแกรมระบายสี เหมาะสำหรับงานตกแต่งภาพถ่าย ที่อ่านเข้ามาจากอุปกรณ์รับภาพ เช่น Scanner เนื่องจากมีสีที่ให้เลือกใช้เป็นจำนวนมาก หรือนำไปใช้วาดภาพเหมือนจริงสำหรับโชว์ ประกอบการสาธิตต่าง ๆ แต่ไม่เหมาะสำหรับงานการวาดภาพลายเส้น หรืองานเขียนแบบ (สุพจน์ ปุณณชัยยะ.2535 : 86-92)

โปรแกรมระบายสี จะมีฟังก์ชันการทำงานมาให้หลายอย่าง ในการเลือกใช้งาน ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ใช้งาน ตัวอย่างโปรแกรมประเภทระบายสี ได้แก่

- Dr.Halo Paint & Graph โปรแกรมระบายสี ที่นับว่าง่ายต่อการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง เนื่องด้วยคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรมอยู่ในรูปของไอคอน (สัญลักษณ์แทนเครื่องมือ) ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลว่าจะต้องมีความรู้ทางภาษาอังกฤษหรือไม่ เนื่องจากไอคอนต่าง ๆ เป็นสื่อที่ดีสำหรับการทำความเข้าใจได้เป็นอย่างดีอยู่แล้ว ดังคำกล่าวที่ว่า "เราสามารถจดจำ เข้าใจรูปภาพ ได้ดีกว่าข้อความ" (อัมพร พันธุ์พานิชย์.2537 : 69) อีกทั้งความต้องการในระบบคอมพิวเตอร์ของโปรแกรมก็อยู่ในระดับคอมพิวเตอร์ธรรมดา คือ ไม่จำเป็นต้องมีฮาร์ดดิสก์ หรือจอภาพสี ก็สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ นอกจากนี้ตัวโปรแกรมยังมีโปรแกรมย่อย สำหรับการบันทึกภาพจากโปรแกรมอื่นเพื่อนำมาตกแต่งระบายสีใหม่ได้ รวมทั้งความสามารถในการนำเสนอภาพที่วาดจากโปรแกรม

- Publisher Paintbrush เป็นโปรแกรมจัดการด้านระบายสีภาพ ที่มีความสามารถสูงมาก โดยรวมเอาความสามารถในด้านการควบคุมเครื่องสแกนเนอร์ และคำสั่งในการประมวลผลภาพที่มีลูกเล่นมากมายไว้ในตัว เช่น การปรับแต่งภาพด้วย Filter, การเพิ่มหรือลดสี แต่จากความสามารถที่สูงของโปรแกรม ก็ส่งผลให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้กับโปรแกรม ต้องเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามไปด้วย คือจำเป็นต้องเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีฮาร์ดดิสก์ที่มีเนื้อที่ว่างประมาณ 7 เมกะไบต์ ใช้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดว์

- Photo Finish โปรแกรมระบายสี จัดการประมวลผลภาพถ่ายของบริษัท ZSoft เป็นโปรแกรมระบายสี ประมวลผลภาพที่มีคุณภาพสูงมาก สามารถจัดการปรับแต่งภาพทั้งภาพวาด, ภาพถ่าย, ภาพจากระบบวีดีโอ ให้ดูสมจริงยิ่งขึ้น โดยอาศัยเครื่องมือและคำสั่งในการประมวลผลภาพที่มีให้เลือกใช้อย่างมากมาย และยังมีความสามารถพิเศษในเรื่องสี เนื่องจากให้คุณภาพของสีได้มากถึง 16.7 ล้านสี แต่ถึงอย่างไรก็ตามโปรแกรมก็มีข้อจำกัดหลายอย่างในการนำมาใช้งาน คือ

ต้องการระบบคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำมาก ทำงานในระบบ Microsoft Window ต้องมีพื้นที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ที่มากพอ (พรพรหม อินทรายุธ. 2536 : 268)

- Photo Styler โปรแกรมลักษณะคล้ายกับ Photo Finish ใช้ในงานตกแต่งภาพวาด ภาพถ่ายให้ดูงดงามสมจริง รวมถึงงานแก้สี พร้อมกับการสร้างภาพแบบเทคนิคพิเศษต่าง ๆ เนื่องจากมีค่าสั่งในการประมวลผลภาพสีที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ก็มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องการระบบคอมพิวเตอร์ที่มีฮาร์ดดิสก์ มีหน่วยความจำเพื่อการประมวลผลภาพจำนวนมาก จอภาพในการแสดงผลที่มีความละเอียดในระดับที่สูง และต้องอาศัยระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ วินโดว์

- Fractal Design Painter โปรแกรมระบายสีที่ทันสมัยที่สุด ที่รวมเอาอุปกรณ์สำหรับงานระบายสีมาให้เลือกใช้ได้อย่างมากมาย เช่น สีน้ำมัน ผงถ่าน สีชอล์ค สีเทียน ดินสอ ปากกา หมึกสี สีหน้า ภู่กันแบบต่าง ๆ ปากกาสำหรับคัดลายมือ ทำให้ภาพมีคุณภาพเหมือนจริง มีชีวิตชีวามากกว่าโปรแกรมอื่น ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกคุณสมบัติของอุปกรณ์ ให้ใกล้เคียงกับอุปกรณ์จริงได้อีกด้วย เช่น การเลือกขนาดของปลายภู่กัน ความเข้มข้นของสี ความหนาของสีที่จะลงภู่กันในแต่ละครั้ง และเนื่องจากความสามารถของโปรแกรม ทำให้โปรแกรมต้องกาคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำที่สูงมาก เพื่อการประมวลภาพอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งความต้องการในฮาร์ดดิสก์ที่มีพื้นที่ว่างจำนวนสูง อย่างน้อย 6 เมกะไบต์ ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ วินโดว์

2. โปรแกรมสร้างภาพประกอบและการออกแบบ (Illustration /Design Software)

การใช้คอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถสร้างภาพประกอบ โดยอาศัยองค์ประกอบของ Paint Menu โดยใช้ความแตกต่างของการลากเส้นตรง เส้นโค้ง หรือเส้นในลักษณะต่าง ๆ เป็นหลักในการวาดภาพ มีรูปแบบการสร้างสีสันที่ค่อนข้างยุ่งยาก สำหรับการเก็บภาพจะเก็บเป็นเว็กเตอร์ (หรือเส้นที่มีขนาดและทิศทาง) ทำให้การย่อขยายภาพ กระทำได้โดยไม่สูญเสียรายละเอียดของภาพไป ความนิยมของโปรแกรมนี้พอ ๆ กับโปรแกรมวาดภาพ เนื่องจากคุณภาพของภาพที่ได้ออกมาไม่ได้ผูกติดกับฮาร์ดแวร์ตัวที่สร้างภาพนั้น คือ ถ้าอุปกรณ์เขียนภาพมีความละเอียดสูง ก็จะได้ภาพที่มีความละเอียดสูง ตัวอย่างโปรแกรมสร้างภาพประกอบและการออกแบบ ได้แก่

- Corel Draw โปรแกรมสร้างภาพประกอบและการออกแบบ ที่นับว่าเป็นโปรแกรมกราฟิกที่ขายดีที่สุดบนเครื่องพี่ซีที่มีความสามารถในการออกแบบ สร้างภาพได้อย่างยอดเยี่ยมมีเครื่องมือในการจัดการเส้นประเภทต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะรุ่นใหม่ (CorelDraw 3.0) ได้เพิ่มความสามารถในการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษา ได้แก่ Spelling checker, Thesaurus, Hyphenation เนื่องจากในการออกแบบวาดภาพบางครั้ง จำเป็นต้องเขียนข้อความในภาพนั้น ๆ ด้วย แต่ข้อจำกัดของ Corel Draw นอกจากความต้องการในด้านตัว Hard Ware ที่มีคุณภาพสูงแล้ว ยังวาดภาพซ้ำ (Redraw) ได้ซ้ำอีกด้วย (อัมพร พันธุ์พานิชย์.2537 : 70-71)

- Aldus FreeHand เป็นโปรแกรมด้านวาดภาพ ออกแบบกราฟิกที่ใช้งานง่าย เหมาะกับงานออกแบบรูปภาพ โลโก หรือกราฟิกอื่น ๆ และความสามารถในการวาดรูปของโปรแกรม Aldus FreeHand ก็ต่างจากความสามารถในการวาดรูปของโปรแกรมระบายสี คือ ใช้หลักการของการลากเส้นระหว่างจุด โดยการกำหนดจุดจำนวนหนึ่งให้เป็นโครงร่างของภาพ ซึ่งสะดวกในการแก้ไขโดยสามารถดึงเอาส่วนประกอบมาแก้ไขได้อย่างง่าย รวมทั้งความสามารถในการวาดลายเส้นด้วยปากกา แต่ข้อจำกัดของโปรแกรมคือ ต้องการระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำงานบน Windows

- Illustrator เป็นโปรแกรมทางด้านวาดภาพ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับบริษัทอะโดรบี้ (Adobe) มานานแล้ว สามารถใช้งานร่วมกันสแกนเนอร์ได้เป็นอย่างดี มีความสามารถในการกำหนดสีเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ มีการจัดการตัวอักษรหลายรูปแบบ รวมทั้งความสะดวกในการใช้งานเนื่องจากใช้งานได้ง่ายกว่าโปรแกรมวาดภาพประเภทอื่น ๆ เช่น Corel Draw หรือ Aldus FreeHand

3. โปรแกรมสำหรับการทำภาพจำลองและเคลื่อนไหว (Animation Softare)

โปรแกรมประเภทนี้จะเชื่อมโยงและเรียงลำดับภาพ เพื่อการสร้างวีดิทัศน์ มีการเปลี่ยนแปลงภาพหนึ่งไปอีกภาพหนึ่ง โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่นค่อย ๆ เลื่อนไปหรือลบหายไปทั้งภาพส่วนมากรวมเอาภาษาสำหรับการเขียนบท (Script) ของภาพเอาไว้ด้วย ซึ่งสามารถที่จะสร้างการเคลื่อนไหวต่าง ๆ และรวมถึงเครื่องมือสำหรับการสร้างภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ การดึงเอาภาพจากโปรแกรมอื่น ๆ มาใช้งานก็เป็นขีดความสามารถที่รวมอยู่ในโปรแกรมประเภทนี้

4. โปรแกรมสำหรับช่วยงานออกแบบ (CADD Program) CAD หรือ CADD ย่อมาจาก Computer Aided Design หรือ Computer Aided Design and Drafting คำว่า Design กับ Drafting อาจจะใช้คนละแง่กันในงานวิศวกรรมการ Design คือ การคำนวณเพื่อให้ได้ขนาดโครงสร้างออกมา ในงานสถาปัตยกรรม การ Design คือการเขียนเพื่อให้ได้รูปร่างออกมา อย่างไรก็ตาม โปรแกรม CAD คือโปรแกรมที่ช่วยงานออกแบบเขียนแบบนั่นเอง โปรแกรมประเภทนี้เป็นลักษณะของโปรแกรมช่วยในการออกแบบ สำหรับงานด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม ความสามารถโปรแกรมประเภทนี้สูงมาก เช่น การใส่มิติการสร้างภาพ 3 มิติ การแรเงา การทำโมเดลของวัตถุ ตัวอย่างโปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่

- AutoCAD เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบ เขียนแบบ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ซึ่งมิได้จำกัดเฉพาะในวงการวิศวกร หรือสถาปนิก แต่มีประโยชน์แก่ผู้ใช้ทุกประเภท โปรแกรมมีข้อจำกัดในเรื่องความยากในการใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ต้องเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เข้าใจระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ดีพอควร (ประพัฒน์ อุทโยภาศ, ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์, 2535)

- DesignCAD 3-D เป็นโปรแกรมช่วยในการออกแบบ เขียนแบบ สำหรับการใช้งานพื้นฐานที่ดีสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาระบบโปรแกรมช่วยงานออกแบบ สามารถสร้างภาพ 2 มิติ และ

ภาพ 3 มิติได้ การใช้คำสั่งก็สามารถใช้ได้ทั้งแบบกดแป้นพิมพ์ หรือใช้ผ่านทางเมนูคำสั่งของโปรแกรม แต่ข้อจำกัดก็คือ ผู้ใช้ต้องเข้าใจภาษาอังกฤษ (สุทธิชัย ศรีรัตนวงศ์. 2533)

5. โปรแกรมกราฟิกเพื่อการนำเสนอ (Presentation Graphic Program)

โปรแกรมกราฟิก สำหรับการนำเสนอช่วยทำตัวเลข หรือคำบรรยายให้อยู่ในรูปของกราฟิกที่ดูแล้วเข้าใจง่ายขึ้น เช่น กราฟชนิดต่าง ๆ หรือการสร้างแผนผังการจัดองค์กร โปรแกรมประเภทนี้ส่วนมากใช้ในงานธุรกิจ ซึ่งบางทีเรียกว่า Business Graphic อาจจะใช้อุปกรณ์สำหรับนำภาพออกได้หลายชนิด เช่น ลงแผ่นฟิล์ม เครื่องลงจุด เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือเครื่องพิมพ์สี เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเช่น

- Harvard Graphics เป็นโปรแกรมกราฟิกเพื่อการนำเสนอ ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก สามารถสร้างกราฟชนิดต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ รวมทั้งความสามารถในการแก้ไข นอกจากนี้ยังมีรูปภาพสำเร็จต่าง ๆ ให้เลือกใช้เพื่อการนำเสนอติดตั้งพร้อมมาด้วย

- เพาเวอร์พอยนต์ (Power Point) เป็นโปรแกรมพรีเซนเทชันที่ผลิตโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ซึ่งมีความคล่องตัวในการใช้งานสูง โดยเฉพาะการที่สามารถนำเสนอผลงานที่สร้างขึ้นจากเพาเวอร์พอยนต์ไปแสดงบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งโปรแกรมพาเวอร์พอยนต์ไว้เพียงแต่ติดตั้งเพาเวอร์พอยนต์วิวเวอร์ (PowerPoint Viewer) ลงไปบนเครื่องที่ต้องการ ซึ่งเพาเวอร์พอยนต์วิวเวอร์นี้จะใช้เนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์น้อยมาก คุณสมบัตินี้ทำให้นำเสนอผลงานได้อย่างรวดเร็ว

- ฟรีแลนซ์กราฟิก (Freelance Graphics) เป็นโปรแกรมพรีเซนเทชันโปรแกรมหนึ่งซึ่งผลิตโดยบริษัท โลตัส ดีเวลอปเมนต์คอร์เปอเรชัน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในฐานะผู้ผลิตโปรแกรมทางด้านสเปรดชีต ความจริงแล้วโปรแกรมฟรีเลนซ์นี้ได้ออกสู่ตลอดมาหลายรุ่นแล้วคือ รีลีส 1.0, 2.0 และ 2.01 ซึ่งเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากมีการใช้งานที่ง่าย และยังมีชุดสมาร์ทมาสเตอร์เซ็ต (Smart Master Set) ที่บรรจุรูปแบบต่าง ๆ ไว้จำนวนมากให้สามารถนำไปใช้งานได้ทันที และในฟรีแลนดซ์กราฟิก 2.1 นี้ได้ปรับปรุงและเพิ่มเติมให้อีก ซึ่งจะทำให้งานพรีเซนเทชันที่สร้างขึ้นมีความสวยงามในลักษณะมืออาชีพ

- วิสิโอ (Visio) เป็นโปรแกรมสร้างงานประเภทแผนผัง หรือไดอะแกรม (Diagram) ต่าง ๆ ซึ่งผลิตโดย Shapeware Coporation ซึ่งในโปรแกรมการใช้งานประเภทนี้ วิสิโอมีความสามารถโดดเด่นกว่าโปรแกรมอื่น ๆ เนื่องจากมีขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายในลักษณะที่เรียกว่า ลากแล้วปล่อย (Drag and Drop) โดยคุณสามารถลากวัตถุจากสเตนซิล (Stencil) มาวางบนแผ่นงานได้ทันที ซึ่งวิสิโอได้เตรียมสเตนซิลไว้ถึง 22 กลุ่ม และมีวัตถุให้เลือกใช้งานกว่า 900 แบบ จากการใช้งานที่ง่ายและรวดเร็วนี้ ทำให้วิสิโอได้รับความนิยมเป็นอันมาก วิสิโอไม่ได้เป็นโปรแกรมทางพรีเซนเทชันโดยตรง แต่สามารถช่วยเสริมให้งานพรีเซนเทชันสมบูรณ์ยิ่งขึ้นได้ โดยเฉพาะการสร้าง

งานในวิสิโอแล้วนำไปใช้กับโปรแกรมทางพรีเซนเทชันอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วคือ ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยนต์, ฟรีแลนซ์กราฟิก และฮาร์วาร์ดกราฟิก ซึ่งโปรแกรมทั้งหมดนี้ล้วนแต่เป็นผู้นำทางพรีเซนเทชันทั้งสิ้น เมื่อนำความสามารถของวิสิโอเข้าเสริม จะทำให้งานพรีเซนเทชันสมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

6. โปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ (Desk Top Publishing)

คือ การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดพิมพ์เอกสาร มีความสามารถในการนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นเอกสาร ซึ่งข้อมูลเป็นทั้งในรูปของกราฟและข้อความ คือ สามารถนำภาพ (Picture) มาผสมผสานกับข้อความ (Text) แล้วทำการตัดต่อ จัดคอลัมภ์ จัดรูปแบบตัวหนังสือ ตีเส้น ใส่กรอบ และอื่น ๆ อีกให้กลายเป็นเอกสารที่ดูสวยงามมีคุณภาพ (ไพศาล สงวนหมู่.2533 : 269-283) ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับงานพิมพ์ ได้แก่

- PageMaker เป็นโปรแกรมทำงานด้าน Page Layout หรือช่วยจัดหน้าเอกสารและหนังสือต่าง ๆ ที่มีความสามารถสูง สามารถอ่านไฟล์จากเวิร์ดโปสเซสเซอร์ได้หลายชนิด เหมาะกับงานเอกสารที่ต้องการความละเอียดมาก ๆ เช่น ใบปลิว, นิวส์เลตเตอร์ เป็นต้น ข้อจำกัดคือ ต้องการโปรแกรมระบบ MicroSoft Windows เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำ 2 เมกะไบต์ขึ้นไป และมีที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 9 เมกะไบต์ขึ้นไป การใช้งานค่อนข้างยุ่งยาก

- Ventura เป็นโปรแกรมทำงานด้าน Page Layout หรือช่วยจัดหน้าเอกสารและหนังสือต่าง ๆ แต่มีความสามารถจำกัดกว่า PageMaker ข้อจำกัดคือ ต้องการโปรแกรมระบบ Micro Soft Windows เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำ 2 เมกะไบต์ขึ้นไป และมีที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 1.5 เมกะไบต์ (อัมพร พันธุ์พานิชย์. 2537 : 68-73)

2.1.3 <u>วิธีการผลิตเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก</u>

2.1.3.1 การทำบทโทรทัศน์

ในการทำบทโทรทัศน์เพื่อผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก มีลักษณะดังนี้

- ในการนำเสนอเนื้อหาของเรื่องจะเป็นการนำเสนอด้วยภาพของเครื่องมือ-อุปกรณ์จริง และสถานที่จริง
- ส่วนของเนื้อหาที่ทำความเข้าใจยาก จะกำหนดให้มีการแสดงเป็นขั้นตอนหรือกระบวนการนั้น ๆ อย่างชัดเจน โดยการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ภาพที่ประกอบในเนื้อหาบางส่วนต้องการเสริมรายละเอียดเพื่อสื่อความหมายให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ทำโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

2.1.3.2 การทำภาพลำดับเรื่อง

ก่อนการปฏิบัติในขั้นของการผลิตจำเป็นต้องจัดทำ Story Board ขึ้นก่อน เพื่อเป็นตัวกำหนด เค้าโครงและองค์ประกอบของภาพแต่ละฉาก ตามเนื้อหาของบทโทรทัศน์ซึ่งใน Story Board นี้ จะแสดงให้เห็นองค์ประกอบของภาพ, มุมกล้อง, ขนาดภาพ, ทิศทางการเคลื่อนไหวของกล้อง

2.1.3.3 การสแกนภาพต้นฉบับเข้าคอมพิวเตอร์

ในการสร้างภาพด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นสามารถสร้างได้หลายวิธีด้วยกัน

- วาดภาพด้วยอุปกรณ์วาดภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยตรง
- สำเนาจากภาพที่เราเขียนขึ้นมาเป็นต้นฉบับหรือจากภาพอื่นที่มีอยู่แล้ว โดยนำเข้าเครื่องสแกนภาพเครื่องสแกนภาพก็จะส่งสัญญาณภาพซึ่งเป็นสัญญาณดิจิตอลไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อเก็บไว้ในหน่วยความจำดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์ พร้อมทั้งสามารถแสดงผลออกมาทางจอภาพได้

2.1.3.4 เสริมแต่งภาพด้วยคอมพิวเตอร์กราฟิก

- ทำการลงสี ตกแต่ง ดัดแปลงเพิ่มเติมรูปร่างในส่วนต่าง ๆ ของภาพ เพื่อให้ดูเหมาะสมและสื่อความหมายได้ถูกต้องสมบูรณ์ สอดคล้องกับเนื้อหาของบทโทรทัศน์
- เมื่อเสร็จเรียบร้อยก็ทำการเก็บภาพลงในแผ่นดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์ ซึ่งเราสามารถนำภาพกลับมาแก้ไขปรับปรุงได้ใหม่โดยเรียกข้อมูลจากแผ่นดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์

2.1.3.5 การสร้างภาพเคลื่อนไหว

ขั้นตอนนี้จะนำภาพแต่ละเฟรมมา Play ในช่วงเวลาเดียวกันอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดระยะเวลาในการแสดงภาพ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำการเรียกภาพที่เก็บไว้ในหน่วยความจำออกมา Play ทีละภาพ ๆ ต่อเนื่องจนสามารถเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว

การทำภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การที่เรากำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของรูปวัตถุให้เคลื่อนไหวไปบนแกน X, Y, Z ทั้งลบและบวก โดยการกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายให้กับคอมพิวเตอร์โดยเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดการคำนวณเพื่อแสดงผลการเคลื่อนไหวให้เห็น ซึ่งเราสามารถกำหนดการเคลื่อนไหวที่ให้ช้าหรือเร็วได้ตามต้องการ

2.1.3.6 การบันทึกสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์กราฟิกลงเทปโทรทัศน์

ในขั้นตอนนี้เป็นการบันทึกผลงานที่ได้ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ มาแล้วด้วยอุปกรณ์บันทึกเทประบบเบต้าโดยเราอาจจะเลือกบันทึกภาพแบบเรียงลำดับหรือไม่เรียงลำดับก็ได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เรียกข้อมูลของภาพที่เราต้องการบันทึกลงเทปโทรทัศน์จากแผ่นดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์

- ทดสอบเวลา เพื่อให้สัมพันธ์กับเสียงประกอบ

- บันทึกสัญญาณภาพลงเทปโทรทัศน์

2.1.3.7 การตัดต่อเทปโทรทัศน์ตามเนื้อเรื่อง

ขั้นตอนนี้เป็นการลำดับภาพตามเนื้อหาในบทโทรทัศน์ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเหมือนกับการผลิตเทปโทรทัศน์ทั่วไป โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ของงานผลิตเทปโทรทัศน์เป็นตัวช่วย เช่น เครื่องตัดต่อภาพ, เครื่องทำภาพเทคนิคพิเศษ, เครื่องแก้ไขปรับปรุงสัญญาณภาพ, เครื่องควบคุมเสียง เป็นต้น

ในลักษณะการปฏิบัติจะยึดแนวทางการลำดับภาพตามบทโทรทัศน์เป็นหลัก ซึ่งจะใช้เสียงบรรยายเป็นตัวปูพื้น เพื่อให้ภาพและเสียงสัมพันธ์กัน โดยที่เราบันทึกเสียงบรรยายลงบนเทปโทรทัศน์จนจบเรื่องไว้ก่อน หลังจากนั้น จึงบันทึกภาพตามลงไปทีหลัง

เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจะได้ภาพตามบทโทรทัศน์ที่มีคำบรรยาย แต่ยังจะไม่สมบูรณ์เพราะยังขาดเสียงเพลงกับเสียงประกอบอื่น ๆ อีก

2.1.3.8 การบันทึกเสียง

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิต เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์ของภาพและเสียงที่ดี โดยเราจะต้องมีเพลงประกอบและเสียงเอฟเฟคต่าง ๆ เข้าไปเพื่อเสริมภาพทำให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น เช่น เสียงของผู้ฟังทางบ้านเปิดเครื่องรับวิทยุ เสียงของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กำลังเปิดใช้งาน เสียงของการสไลด์เสียงที่มิกเซอร์เสียง เป็นต้น

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ในต่างประเทศได้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนในหลาย ๆ ด้านดังนี้

ซาเชอร์, แคนแดนซ์ เอ็น. นัวโมวิคซ์ (Zacher, Candance N. Naumo Wich,. 1985 : 46) ได้ทำการวิจัย การประเมินผลกิจกรรมศิลปะจากไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับแผนการเรียนศิลปะของระดับมัธยมศึกษา (An Assessment of Microcomputer-Based Art Activities For Secondary Art Programs) วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวข้องสัมพันธ์กิจกรรมศิลปะโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในแผนการเรียนศิลปะระดับมัธยมศึกษา โดยสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญทางศิลปะคอมพิวเตอร์ระดับ Post Secondary และ Art Supervisor จากประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน

137 คน ผลสรุปได้ว่า หัวข้อสำคัญที่ได้รับการลงคะแนนเสียงเรียงตามลำดับคือ การใช้ชุดคำสั่งอุปกรณ์ การประเมินผล และการวิจารณ์ภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ การผลิตรูปแบบต่าง ๆ ของภาพคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์อาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก ความซาบซึ้งต่อภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ และความสามารถที่ประเมินผลของการนำไปใช้ การให้คำนิยามเกี่ยวกับเรื่องศิลปะคอมพิวเตอร์ และการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ และ 6 หัวข้องานที่ไม่จำเป็นจะต้องมี คือ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางกราฟิกเพื่อสร้างงานพาณิชยศิลป์ กราฟิก 3-D การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบรรยายชุดคำสั่งฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์ และกราฟิก 2-D พบว่าครูสอนศิลปะระดับมัธยมศึกษาชื่นชอบและประสบผลสำเร็จในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอนในชั้นเรียนศิลปะของตนมากกว่าครูในระดับ Post Secondary

วัตสัน (Watson. 1987 : 18) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนการออกแบบในรอบปี 2000 : การวิจัยแบบเดลฟายตามการรับรู้ของนักการศึกษาการออกแบบ วัตถุประสงค์ เพื่อทำนายถึงวิธีการสอนที่ควรใช้สอนการออกแบบเบื้องต้น ในรอบปี 2000 ครอบคลุมถึงหลักการพื้นฐาน องค์ประกอบ และการประยุกต์ใช้งาน เพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยต่อไป และเพื่อให้ได้มาซึ่งขอบเขตของการสอนออกแบบในอนาคต โดยทำการวิจัยแบบเดลฟายจากนักการศึกษาออกแบบ จำนวน 28 ท่าน ผลของการทำนายสู่การสอนออกแบบเบื้องต้น คือ

ก. การออกแบบเบื้องต้นเป็นวิชาที่เตรียมความพร้อมสำหรับนักออกแบบ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ

1. เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางความคิดสร้างสรรค์
2. เน้นการคิดแบบ Visual Thinking ในกระบวนการแก้ปัญหา
3. เน้นความคิดสร้างสรรค์ และแนวทางหลากหลายก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ข. การออกแบบเบื้องต้น ควรใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์กราฟิกในการแก้ปัญหาทางการออกแบบ และเป็นสื่อในการผลิตผลงานทางการออกแบบ

ค. การออกแบบเบื้องต้น ในรอบปี 2000 ควรครอบคลุมหัวข้อสำคัญ 7 ประการ

1. องค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์คือสมองและจิตใจ
2. ควรใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก สร้างสรรค์องค์ประกอบของการออกแบบ
3. ใช้โปรแกรม CAI ช่วยสอน ความหมายแนวความคิดและกระบวนการของการออกแบบ
4. ให้นักเรียนปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์
5. ใช้โปรแกรมวิดิโอเทป และวีดิโอดิสต์ช่วยสอนข้อความรู้เกี่ยวกับนักออกแบบความหมาย และส่วนประกอบของการออกแบบ

6. ใช้กล้องวีดิโอ เครื่องบันทึกเทปและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสร้างสรรค์องค์ประกอบของการออกแบบ

7. ควรมีส่วนร่วมในเรื่องของข้อความรู้ของนักออกแบบเทคนิค และประโยชน์ระหว่างโรงเรียนที่สอนออกแบบ

เวสแชมเปิ้ล (Waishampel. 1989 : 50) ได้ทำการวิจัยศึกษาความเข้าใจของการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นสื่อสร้างงานศิลปะของนักเรียนก่อนวัยเรียน จำนวน 6 คน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์ของเด็กก่อนวัยเรียน 6 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 3 1/2-5 1/2 ปี ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก Apple II+ และโปรแกรม Koalapad สร้างงานศิลปะ โดยผู้วิจัยใช้เทคนิคการศึกษาเฉพาะกรณี ผลสรุปได้ว่าเด็กก่อนวัยเรียนมีความสามารถเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในขอบเขตของการสร้างสรรค์งานศิลปะคล้าย ๆ หรือดีกว่าที่จะสร้างบนกระดาษ เด็ก ๆ พบว่า คอมพิวเตอร์สามารถลบ เปลี่ยนแปลงขนาด ตำแหน่ง สีสันได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพการวาดของเด็ก ๆ แสดงให้เห็นถึงความสนใจในเรื่องรูปร่างเรขาคณิต การตัดกันอย่างรุนแรงของสี และความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์

วีเวอร์ (Weaver. 1990 : 50) ได้ศึกษาถึงการประเมินทักษะที่ต้องการในหลักสูตรศิลปะและการออกแบบเพื่อที่นักศึกษาระดับวิทยาลัย ได้แสดงความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานศิลปะ โดยศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญนักการศึกษา จากวิทยาลัย 98 ท่าน และผู้ประกอบอาชีพทางคอมพิวเตอร์กราฟิก 137 ท่าน ประเมินทักษะที่ต้องการสำหรับนักศึกษาศิลปะ และการออกแบบของวิทยาลัย เพื่อนำมาพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์สร้างงานศิลปะ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ โดยใช้การแจกแจงความถี่ และ Cross-Tabulation ตรวจสอบความเที่ยงและความตรงโดยใช้ The Test-Retest, The Cronbach Alpha Test และ The Split-Half Realiability สรุปผลทักษะและความสามารถที่ต้องการตามลำดับ คะแนนสูงสุด 4 อันดับ คือ

ก. ประสบการณ์ทางระบบงานกราฟิก

ข. พัฒนาทักษะ เพื่อสร้างสรรค์และผลิตงานด้วยคอมพิวเตอร์

ค. ความรู้เกี่ยวกับสี

ง. ทักษะการแก้ปัญหาเชิงประจักษ์

ไรน์คิง, เฮยส์ และแมคเอนนีเนย์ (Reinking, Hayes and McFneaney. 1988 : 229-247) ได้ศึกษาการชี้นำด้วยกราฟิกร่วมกับการเสนอเนื้อหาที่มีความเข้าใจในการอ่านความตั้งใจและการระลึกได้ของนักเรียนที่มีความเข้าใจในการอ่านสูง และนักเรียนที่มีความเข้าใจในการอ่านต่ำ โดย

ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน เกรด 7 และเกรด 8 โดยให้นักเรียนอ่านบทภายใต้เงื่อนไขการไม่ใช้กราฟิกร่วมกับการเสนอเนื้อหา กับการใช้กราฟิกร่วมกับการเสนอเนื้อหา ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการใช้กราฟิคชี้นำให้เห็นอย่างชัดเจนช่วยเพิ่มความตั้งใจและการระลึกเนื้อหาของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ จะเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น เมื่ออ่านเนื้อหาที่มีการชี้นำด้วยกราฟิค

แมคเคนดาร์เฟอร์ (เกษมศรี พรหมภิบาล. 2538 :49 ; อ้างอิงมาจากMcendarfer.) ได้ทำการวิจัย ศึกษาระบบปฏิสัมพันธ์สำหรับการเรียนการสอนทฤษฎีสีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยสอนทฤษฎี โดยสร้างรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์กันในเรื่องหลักการของทฤษฎีสี และการออกแบบเบื้องต้นเพื่อนำมาทดลองกับนักศึกษาในวิทยาลัย ผลพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพช่วยสร้างความเข้าใจในเรื่องการใช้สีเพื่อสร้างงานศิลปะ

เอดเวิร์ด (อัมพร พันธุ์พานิชย์. 2537 : 92 ; อ้างอิงมาจาก Edward.) ได้ศึกษาเรื่อง "รูปแบบของแนวคิดในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งให้เกิดความสัมพันธ์กันระหว่างนักออกแบบ กับการออกแบบคอมพิวเตอร์" โดยมีจุดประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบสำหรับศูนย์นักออกแบบที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ นักออกแบบสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเสนอความคิดต่อลูกค้า (ผู้สนใจ) การตลาด หรือต่อผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มผู้ออกแบบ ซึ่งการพัฒนาการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้วิจัยมีนัยสำคัญในการศึกษาหลายประการ ได้แก่

1. ผู้ออกแบบถูกจัดหาด้วยรูปแบบการใช้งานในศูนย์นักออกแบบที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์
2. นักออกแบบนี้ ยังรวมถึงสื่อสิ่งแวดล้อมทางคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ พฤติกรรมและขบวนการใช้
3. ตัวอย่างได้ถูกเสนอขึ้น โดยเกี่ยวพันกับรูปแบบความคิดในการออกแบบ ที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันโดยใช้คอมพิวเตอร์
4. ได้แสดงถึงการจัดองค์กร การแก้ปัญหา และการคัดเลือกแยกแยะ ได้ถูกนำมาสร้างเป็นรูปแบบให้เห็น

ผลงานวิจัยเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิกในต่างประเทศดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นพ้องว่าในการนำเอาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนนั้น มีส่วนช่วยให้การดำเนินการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ กล่าวคือ สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้สูงกว่าการสอนปรกติ เพราะว่า คอมพิวเตอร์กราฟิก

เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสามารถในการนำเสนอได้อย่างหลากหลาย ทั้งผู้เรียนยังได้ให้ความสนใจและมีเจตคติที่ดี

2.2.2 <u>งานวิจัยในประเทศ</u>

ปิยะชาติ แสงอรุณ (2516 : 64-65) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการผลิตวัสดุกราฟิกประกอบรายการโทรทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ว่า ผู้เรียนต้องการให้ตัวอักษรที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ ปรากฏพร้อมกันทั้งหมดมากกว่าการให้เห็นทีละตัว และควรมีการใช้ตัวอักษรบรรยายประกอบภาพ ส่วนภาพที่ปรากฏบนจอนั้นผู้ชมชอบภาพที่เคลื่อนไหวมากกว่าภาพนิ่ง

อนงค์ ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (2531 : 46) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะและทัศนคติที่มีต่อการเรียนดนตรีไทยของนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์ที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเสริมกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์ที่มีคอมพิวเตอร์กราฟิกเสริม กับการสอนปกติไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาดูรายละเอียดของคะแนนเฉลี่ยแล้วจะพบว่าการสอนโดยเทปโทรทัศน์ที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเสริมนั้นคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการสอนปกติ

สมรศรี พิทักษ์ทอง (2532 : 74) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนภาพกราฟิกประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอภาพกราฟิกต่างกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
3. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอภาพกราฟิกต่างกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ธนิษฐ์ สุคนธนิกร (2534 : 70) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก รูปทรงเรขาคณิตที่มีผลต่อความเข้าใจในการมองภาพของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า

1. นิสิตที่ดูภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งนำเสนอด้วยรูปแบบแตกต่างกัน มีความเข้าใจในการมองภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. นิสิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อดูภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความเข้าใจในการมองภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. นิสิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อดูภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งนำเสนอด้วยรูปแบบต่างกัน มีความเข้าใจในการมองภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

วิจิตรตรา วงศ์ทรัพย์สกุล (2536 : 49) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้ และไม่ใช้กราฟิกคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้กราฟิกคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ไม่ใช้กราฟิกคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อัมพร พันธุ์พานิชย์ (2537 : 130-135) ได้ศึกษาผลการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน และเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องที่กำหนดให้ โดยนักเรียนที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก และที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ

ผลการวิจัย พบว่า

1. คะแนนความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้อง ของนักเรียนหูหนวก ที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ร้อยละ 50.00 อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 33.33 อยู่ในระดับดี และร้อยละ 16.67 อยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการสอนการออกแบบลายกระเบื้องระหว่างนักเรียนหูหนวกที่ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก กับนักเรียนที่ออกแบบด้วยวิธีปกติ แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

เกษมศรี พรหมภิบาล (2538 : 85-90) ได้ศึกษาผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสอนวิชา ศ 013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ สูง

กว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ อยู่ในระดับดีมากมีความกระตือรือล้นสนุกสนานต่อการเรียน เห็นประโยชน์ของการใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเรียนการสอนสำหรับบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้ที่เรียนเข้าใจมากที่สุดคือเรื่องสี

ผลงานวิจัยเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิกในประเทศดังกล่าวจะเห็นว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์กราฟิกมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนนั้น มีส่วนช่วยในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ ผลของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและมีเจตคติที่ดี

2.3 <u>งานวิจัยที่นำเทปโทรทัศน์การสอนมาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์</u>

เทปโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ต่างเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวพิเศษไปคนละทาง เพราะฉะนั้นการนำเอาสื่อสองประเภทนี้มาเสริมสร้างซึ่งกันและกัน จึงเป็นสิ่งที่มีผู้สนใจมากขึ้น และได้มีการพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์มีข้อจำกัดของตัวเองคือการสร้างภาพ ภาพที่ได้จากคอมพิวเตอร์จะเป็นภาพกราฟิกที่ไม่เหมือนจริง ในส่วนของเทโทรทัศน์มีจุดเด่นก็คือภาพและเสียง ฉะนั้นการรวมเอาเทปโทรทัศน์เข้ากับคอมพิวเตอร์จึงเป็นผลทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ที่สมบูรณ์แบบ

นักการศึกษาได้ทำการผลิตและทดลอง ค้นคว้าวิจัยในมิติต่าง ๆ แล้วนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ดังมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

ฟิชแมน (Fishman. 1983 : 2968) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาและทดสอบภาคสนามโมดูลการสอนที่เป็นวิดีโอคอมพิวเตอร์ที่ใช้สอนเรื่อง “Cancer Chemotherapy” แก่พยาบาลโดยการพัฒนาโมดูลการสอนจากวิดีโอการสอนที่มีอยู่แล้วทำการทดสอบโมดูลที่พัฒนาขึ้น โดยการวิจัยเปรียบเทียบกับการบรรยาย โดยทำการทดสอบที่โรงพยาบาลกลางของรัฐแมสสาจูเซท ดำเนินการค้นคว้าเป็น 3 ระยะ ระยะแรกเลือกโปรแกรมวิดีโอที่มีอยู่แล้ว ระยะที่ 2 เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างของรรยการวิดีโอที่มีอยู่ ระยะที่ 3 เป็นการพัฒนาโมดูลซึ่งได้แก่การออกแบบรายการ การออกแบบการสอน การออกแบบโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ คำถามเพื่อทดสอบผู้เรียนและแบบสอบถามความคิดเห็น กลุ่มทดลองแบ่งเป็น 3 กลุ่ม จำนวน 64 คน คือ กลุ่มอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ 22 คน และกลุ่มบรรยายปกติ 20 คน วัตถุประสงค์การทดลองเพื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ระหว่างผู้เรียน 3 กลุ่ม ความคงทนในการจำและระยะเวลาในการเรียนกลุ่มทดลองแบ่งตามประสบการณ์ทำงานพยาบาล อายุ และพื้นฐานการศึกษา ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่เรียนจากอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอมีผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการจำสูงกว่าอีก 2 กลุ่ม ส่วนกลุ่มที่

เรียนจากวิดีโอ ใช้เวลาเพียงครึ่งของเวลาเรียนของกลุ่มอื่น ๆ กลุ่มทดลองให้ทรรศนะว่าอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ ทำให้พวกเขาสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง กระทำซ้ำได้ และเรียนกันได้อย่างอิสระ ในกลุมพยาบาลที่มีอายุมาก มีประสบการณ์ทำงานมาก พบว่า มีความวิตกกังวลกับคอมพิวเตอร์มากกว่ากลุ่มอายุน้อยและประสบการณ์น้อย ส่วนผู้ที่มีพื้นฐานการศึกษาดี ใช้งานได้คล่องแคล่วชัดเจนและเป็นไปโดยราบรื่นกว่ากลุ่มอื่น ๆ

ดิวอี้ (Dewey. 1983 : 3218) ได้ศึกษาผลของวิดีโอเทปและวิดีโอดิสค์สำหรับการสอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในสภาพการศึกษาแบบอิสระ การศึกษาครั้งนี้เพื่อการพัฒนาโมดูล สำหรับฝึกทักษะฟุตบอล โดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มาควบคุมระบบวิดีโอเทป (Micro Computer-Controlled Videotape System (MCVIT) หรือ CAI แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ขอบเขตในการศึกษา คือนักฟุตบอลในระดับไฮสคูล และในโรงเรียนมัธยมต้นทั้งที่มีประสบการณ์สูงและไม่มีประการณ์ เพื่อที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า MCVIT ทำให้นักฟุตบอลทั้งกลุ่มที่มีประสบการณ์สูงและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนของผลสัมฤทธิ์ของข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสังเกตและพิสูจน์ได้

โจนส์ (Jones. 1985 : 151) ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้ Interactive Video Program เพื่อทบทวนและ/หรือสอนซ่อมเสริมในวิชากฎหมายเปรียบเทียบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชากฎหมายมหาวิทยาลัยพิทส์เบอร์ก จำนวน 116 คน ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับการทบทวนโดยใช้วิดีทัศน์เชิงปฏิสัมพันธ์ กลุ่มสองได้รับการทบทวนโดยใช้คอมาพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์คะแนนการทดสอบปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับการทบทวนโดยใช้วีดิทัศน์เชิงปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

มาลอฟ (Malouf. 1985 : 0551) ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบการประพันธ์และเรียบเรียงเสียงดนตรี โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ประพันธ์ คอมพิวเตอร์กราฟิกแสดงเนื้อหาต่าง ๆ เหล่านี้ได้ เช่น การแปลงเสียงทางดนตรี กฎเกณฑ์ทางดนตรี การแปล การกลับเสียง การเดินเสียงถอยหลัง การวาดสเกล และการกลับเสียง ถอยหลัง การกำหนด algorithm ที่แตกต่างกัน ทำให้ลำดับส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างทางดนตรีแตกต่างกันออกไป ซึ่งโครงสร้างจะแสดงออกมาให้เห็นเป็นกราฟแสดงรายละเอียดได้ชัดเจน โครงสร้างสามารถสร้างสรรค์ผ่านจุด enter อย่างสัมฟันธ์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเดิม วิธีนี้ถ้าผู้ประพันธ์เพลงเริ่มเคยชินกับระบบ ข้อมูลจำนวนมหาศาลจะสามารถแสดงให้เห็นได้ในเวลาอันน้อยนิด เป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์ในการจัดรวบรม

และยักย้ายถ่ายเท ข้อมูลการสร้างสรรค์ผลงานทางดนตรี ระบบสามารถใช้ได้ง่ายดายทั้งผู้ที่เพิ่งเริ่มต้นใช้และผู้เจนจัด

ในปี ค.ศ.1986 อาบรัม (Abrams. 1986 : 3326) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของ อินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ ที่มีต่อการสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้น การศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอในกระบวนการเรียนการสอน เปรียบเทียบกับวิดีโอสอนทักษะการถ่ายภาพเบื้องต้นในสถานการณ์การเรียนแบบรายบุคคลในระดับวิทยาลัย ใช้กลุ่มตัวอย่าง 128 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เรียนกับอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ จำนวน 64 คน และกลุ่มที่เรียนกับวิดีโอธรรมดา จำนวน 64 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และทัศนคติในการเรียน ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนด้วยอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิดีโอธรรมดา ทั้งก่อนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการสำรวจทัศนคติพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในจำนวน 16 หัวข้อ จากการสำรวจ 28 หัวข้อ ในเรื่องของเวลาการใช้อินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ ก็ไม่ทำให้การเรียนต้องเพิ่มเวลาขึ้น แต่ทำให้การเรียนสมบูรณ์ขึ้น เพราะผู้เรียนได้รับความรู้จากวิดีโอและคอมพิวเตอร์เสริมซึ่งกันและกัน

พาวเวล (Powell. 1988 : 239-A) ได้ทำการศึกษาผลของการควบคุมข้อมูลป้อนกลับที่ถูกต้องโดยโปรแกรมและโดยผู้เรียน เกี่ยวกับความเข้าใจในการฟังและคำศัพท์ภาษาสเปญ ใน Interactive Video กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำ จำนวน 25 คน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ควบคุมโดยโปรแกรมและกลุ่มที่ควบคุมโดยผู้เรียน ในกลุ่มที่ควบคุมโดยผู้เรียน ทั้งนักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำมีทางเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธข้อมูลป้อนกลับเมื่อตอบผิด และให้โอกาสที่จะตอบสนองต่อข้อมูลป้อนกลับ ส่วนในกลุ่มที่ควบคุมการเรียนโดยโปรแกรมกำหนดให้นักเรียนกลุ่มต่ำแต่เพียงอย่างเดียวว ถ้าตอบผิดจะได้ข้อมูลป้อนกลับที่ถูกต้องโดยอัตโนมัติ และให้ตอบคำถามใหม่ถ้าต้องการ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่ควบคุมการเรียนโดยโปรแกรมให้ผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ควบคุมโดยผู้เรียน และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับนักเรียนที่มีความสามารถสูงในกลุ่มที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นความก้าวหน้าของกลุ่มที่มีความสามารถต่ำภายใต้การกำหนดข้อมูลป้อนกลับโดยโปรแกรมยังมีเจตคติที่ดีต่อการสอนอีกด้วย

ออทช์แมน (Othman. 1987 : 48) ได้ทำการวิจัยศึกษาผลของการใช้ CAIV (Computer-Assisted Interact Video) ในการสอนการออกแบบ 2 มิติของนักศึกษาศิลปะ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางวีดิโอ ในการสอนส่วนประกอบพื้นฐานของการ

ออกแบบ โดยทำการวิจัยเชิงทดลองกับนักศึกษาศิลปะ มหาวิทยาลัยรัฐอิลินอยส์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ART 103 : Visual Elements แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 25 คน และมีตัวแปรเวลาควบคุมด้วยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ดำเนิน 3 ช่วง คือ Pretest การปฏิบัติ และ Posttest พบว่า CAIV มีประสิทธิภาพส่งผลทางการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้แบบธรรมดาที่ปฏิบัติกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การนำเทปโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นวิดีโอและคอมพิวเตอร์หรือเทปโทรทัศน์กับวิดีโอดิสก์นั้น ผลการศึกษาได้พบว่า ส่งผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนสูงขึ้นและผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิธีการเรียนนี้

3. <u>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้</u>

3.1 <u>เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้</u>

ความหมายของการเรียนรู้

กานเย่. (Gagne. 1970 : 3-4) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ หรือความสามารถของบุคคลอันเนื่องจากสถานการณ์ที่ได้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมคงอยู่ หรือปรากฏให้เห็นได้นานพอสมควร และได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
2. ขั้นเรียนรู้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เป็นความสามารถอย่างใหม่
3. ขั้นเก็บไว้ในความจำ คือ การนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนความจำในช่วงเวลาหนึ่ง
4. ขั้นการรื้อฟื้น คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนแล้ว และเก็บเอาไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

องค์ประกอบในการเรียนรู้ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งประกอบด้วย

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ วุฒิภาวะ ความพร้อม อายุ ประสบการณ์เดิม ความบกพร่องทางกาย แรงจูงใจในการเรียน

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับบทเรียน ได้แก่ ความยากง่ายของบทเรียน การมีความหมายของบทเรียน ความยาวของบทเรียน ตัวรบกวน

3. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับวิธีเรียนวิธีสอน ได้แก่ กิจกรรมในการเรียนการสอน การใช้เครื่องล่อใจ การให้คำแนะนำในการเรียน การส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ประสาทรับรู้ช่วยในการเรียน การสอนแบบให้เรียนรวดเดียวจบกับเรียนทีละส่วน การฝึกฝนหรือฝึกหัด วิธีการเสริมแรง การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสถ่ายโยง หรือถ่ายทอดการเรียนรู้

4. องค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อมอื่น ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา เช่น บรรยากาศในห้องเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน กับครู และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น สภาพของกระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ ความสว่าง อุณหภูมิ เป็นต้น (ปราณี รามสูต. 2528 : 79-82)

ดังนั้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากรายการโทรทัศน์นั้น เกิดจากการรับรู้ภาพและเสียง เป็นการรับรู้ภาพของวัตถุที่เคลื่อนไหวกับพื้น เป็นการรับรู้ในเชิงของที่ว่างและเวลา (Space and Time) เป็นการรับรู้ 4 มิติ ด้วยกันคือ ส่วนกว้าง ส่วนยาว ส่วนลึก และรวมทั้งส่วนของเวลาด้วย คือ เป็นการรับรู้ของวัตถุในระยะเวลาหนึ่ง โดยที่ภาพของวัตถุจะเปลี่ยนตำแหน่งไปเรื่อย ๆ การรับรู้การเคลื่อนไหวของวัตถุหรือภาพเกิดขึ้น เพราะมีการกระตุ้นของสิ่งเร้าที่ต่อเนื่องกันไป (จำเนียร ช่วงโชติ. 2519 : หน้า 20)

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

แชรมม์. (Schramm. 1962 : 153) ได้เปรียบเทียบผลการสอนทางโทรทัศน์กับการสอนของครูในชั้นเรียนในโรงเรียนประชาบาลริชมอนด์ (Richmond) ในรัฐเวอร์จิเนีย โดยใช้ข้อสอบมาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบ ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการเรียนจากโทรทัศน์กับการเรียนในชั้นเรียนธรรมดา แต่นักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์จะมีความรู้และประสบการณ์กว้างขวางกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา พบว่านักเรียน 65 % ไม่มีความแตกต่าง 21 % ได้ผลดีกว่า และ 14 % ที่ได้ผลน้อยกว่า

เดวิส. (Davis. 1966 : 110) ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนระดับมหาวิทยาลัยทางโทรทัศน์ และการเรียนที่ใช้วิธีการสอนโดยตรงจากครูในชั้นเรียนโดยใช้บทเรียนเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันในด้านความสนใจ และการจูงใจต่อบทเรียน ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทางโทรทัศน์กับผู้เรียนโดยตรงจากครูในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผู้เรียนทางโทรทัศน์มีความต้องการที่จะพบผู้สอนเพื่อจะถามปัญหาและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียนในชั้นเรียนโดยตรง

โดเยล. (Doyle. 1968 : 587) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และพฤกษศาสตร์ โดยการเรียนจากโทรทัศน์กับการเรียนในชั้นเรียนธรรมดา" ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ กับนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดาสำหรับวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ผลการเรียนรู้วิชาพฤกษศาสตร์นั้นนักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา

อุทิน สุทธิสาร. (2529 : 48) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอภาพสองแบบในรายการโทรทัศน์" กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2528 จำนวน 60 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน แยกเป็นกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ข. ใช้เนื้อหาเรื่องพระพุทธรูปในสมัยต่าง ๆ ของไทย ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีการเสนอภาพทีละภาพในกรอบจอโทรทัศน์เดียวกัน โดยที่ภาพเดิมยังคงปรากฏอยู่ในขณะที่ภาพใหม่ปรากฏขึ้นมา สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพทีละภาพผ่านกรอบจอโทรทัศน์โดยที่ภาพเดิมจะหายไป

ชัชวาลย์ วัดอักษร. (2528 : 42) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ" เนื้อหาวิชาจากภาพยนตร์การศึกษาของ Walt Disney เรื่อง Get the Message กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ จังหวัดราชบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยวิธีการจับฉลากเลขคู่เป็นกลุ่มทดลอง เลขคี่เป็นกลุ่มควบคุม และผ่านการทดสอบสายตาว่าเป็นปกติทุกคน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ปกติ

ยุทธนันท์ หาญณรงค์. (2530 : 28) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดสังกัปหลังการสอนสองชนิด" กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาค 2/2530 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 45 คน ผลการวิจัยปรากฏว่านักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดภายหลังการสอนชนิดโสตจักษุสัมผัส สูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสังกัปชนิดสิ่งพิมพ์

จากเอกสารและงานวิจัยที่นำมากล่าวไว้ในข้างต้น ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกมาผสมผสานใช้ร่วมกับสื่อโทรทัศน์ ซึ่งย่อมจะทำให้รายการโทรทัศน์มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ที่ส่งผลทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความสำคัญดังกล่าว เป็นเหตุให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่า เทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแตกต่างกัน 2 แบบ จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 3 คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตเทปโทรทัศน์การสอนในการเลือกการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกที่เหมาะสมกับนิสิตในระดับนี้ ให้เกิดการเรียนรู้เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือในการทดลอง
3. การสร้างเครื่องมือในการทดลอง
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษามาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 47 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ทั้งสองกลุ่มเรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนโดยใช้รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนโดยใช้รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 รายการเทปโทรทัศน์การสอน เรื่องการใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ โดยผลิตเป็น 2 แบบ คือ

2.1.1 รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

2.1.2 รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

2.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ ประกอบด้วย

2. 2.1. แบบทดสอบภาคทฤษฎี

2. 2. 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติประกอบด้วยใบงานและใบประเมิน

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รายการเทปโทรทัศน์การสอน เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ

3.1.1 ศึกษาวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ของคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2537)

3.1.2 ศึกษาเนื้อหาวัตถุประสงค์ของเรื่องการใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ จากนั้นเขียนบท (Script) และนำสคริปต์รายการเทปโทรทัศน์การสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

3.1.3 นำสคริปต์รายการเทปโทรทัศน์การสอนที่ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาจากอาจารย์ผู้สอน เสนอคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญการผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอน จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเทคนิคและความเหมาะสมของสคริปต์รายการโดยผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ จำนวน 2 ครั้งได้ให้ปรับปรุงแก้ไขดังนี้

3.1.3.1 ครั้งที่ 1 ปรับปรุงด้านการสรุปเนื้อหาและตัดคำบรรยายที่เยิ่นเย้อ

3.1.3.2 ครั้งที่ 2 ปรับปรุงด้านภาษาเขียนให้เป็นภาษาพูด

3.1.4 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของสคริปต์รายการเทปโทรทัศน์การสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.5 ถ่ายทำรายการเทปโทรทัศน์การสอนเรื่องการใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ โดยผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอนเป็น 2 แบบ คือ

3.1.5.1 แบบที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

3.1.5.2 แบบที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

3.1.6 นำรายการเทปโทรทัศน์การสอนทั้ง 2 แบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องด้านเทคนิคและความเหมาะสมของรายการจากนั้นปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของรายการก่อนนำไปทดลองใช้

3.1.7 นำรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองและไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน พร้อมกับให้ทำแบบทดสอบรายการเทปโทรทัศน์การสอน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านเสียงและคำบรรยาย ก่อนนำไปใช้ทดลองจริง

3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

3.2.1 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ โดยมีวิธีการสร้างแบบทดสอบดังนี้

3.2.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบจากหนังสือการวัดและประเมินผลการศึกษา (อนันต์ ศรีโสภา. 2520 : 101-124) และหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพรัตกุล. 2520 : 11-132)

3.2.1.2 สร้างแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือกจำนวน 90 ข้อ ตามพฤติกรรมที่ต้องการวัดในตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3.2.1.3 นำแบบทดสอบให้อาจารย์ผู้สอนวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง และคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบทดสอบ จากนั้นแก้ไขข้อบกพร่องของแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง และคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

3.2.1.4 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 4 จำนวน 72 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้ในการทดสอบ จำนวน 45 ข้อ โดยแบ่งเป็น 3 เรื่อง เรื่องละ 15 ข้อ ดังนี้

3.2.1.4.1 เรื่องการใช้ไมโครโฟนได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .41 - .87 และค่าอำนาจจำแนก .21 - .80

3.2.1.4.2 เรื่องการตัดต่อเทปเสียง ได้ข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .28 -.79 และมีค่าอำนาจจำแนก .24 - .76

3.2.1.4.3 เรื่องการผสมสัญญาณเสียง ได้ข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .38-.94 และมีค่าอำนาจจำแนก .21-.82

3.2.1.5 หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแต่ละเรื่องดังนี้

3.2.1.5.1 เรื่องการใช้ไมโครโฟน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.747

3.2.1.5.2 เรื่องการตัดต่อเทปเสียงได้ความเชื่อมั่น 0.434

3.2.1.5.3 เรื่องการผสมสัญญาณเสียงได้ความเชื่อมั่น 0.535

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เรื่อง การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุ โดยมีการสร้างแบบทดสอบดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาเนื้อหาและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้การเขียนข้อสอบ

3.2.2.2. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายและเนื้อหารวมทั้งพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.2.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล และด้านหลักสูตรจำนวน 3 ท่านพิจารณาความเที่ยงตรงของเกณฑ์ในการประเมินของแบบทดสอบ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.4 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบเกณฑ์การในการประเมิน โดยกำหนดระดับคะแนนของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 5 ดีมาก 4 ดี 3 ปานกลาง 2 พอใช้ 1 ควรปรับปรุง

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 <u>แบบแผนการทดลอง</u>

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแตกต่างกัน 2 แบบ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized control group postest-only Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ 2534 : 87-88)

4.2 <u>การดำเนินการทดลอง</u>

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนการทดลองดังต่อไปนี้

4.2.1 ทดลองกับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ใช้วันและเวลาเดียวกัน

4.2.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดห้องทดลอง การเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทดลอง การควบคุมห้องทดลอง และการแจกแบบทดสอบ

4.2.3 ให้กลุ่มทดลองเรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่สร้างขึ้นทีละกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะดูรายการเทปโทรทัศน์การสอนเรื่องการใช้เครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 แบบ คือ

4.2.3.1 กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

4.2.3.2 กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบเต็มส่วน

4.2.4 ทำการทดสอบ

4.2.4.1 ทำการทดสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนจากเทปโทรทัศน์ทั้ง 2 กลุ่ม และให้นิสิตทำแบบทดสอบภาคทฤษฎีจำนวน 45 ข้อ และวัดผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยให้นิสิตปฏิบัติตาม ใบงานที่กำหนดให้และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการผลิตรายการวิทยุจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ประเมิน

4.2.5 นำผลของข้อมูลจากการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การหาค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้ คือ

5.1.1 ค่าเฉลี่ย

5.1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก2 แบบ โดยใช้ t-test สำหรับ Independent Sample

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที

กลุ่มทดลอง 1 แทน กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์บางส่วน

กลุ่มทดลอง 2 แทน กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบคอมพิวเตอร์เต็มส่วน

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ ผลปรากฏดังแสดงไว้ในตาราง 1-4

ตาราง 1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องไมโครโฟนจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	M	S	t
กลุ่มทดลองที่ 1	20	21.30	1.05	1.63**
กลุ่มทดลองที่ 2	20	20.55	1.78	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 แสดงว่า ผลการเรียนรู้เรื่องไมโครโฟนของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์บางส่วน ทำให้นิสิตมีผลการเรียนรู้สูงกว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องการตัดต่อเทปเสียงจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	M	S	t
กลุ่มทดลองที่ 1	20	21.75	1.65	1.84**
กลุ่มทดลองที่ 2	20	20.85	1.50	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 แสดงว่า ผลการเรียนรู้เรื่องการตัดต่อเทปเสียงของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์บางส่วน ทำให้นิสิตมีผลการเรียนรู้สูงกว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องการการผสมสัญญาณเสียงจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	M	S	t
กลุ่มทดลองที่ 1	20	21.90	1.89	0.69
กลุ่มทดลองที่ 2	20	21.55	1.28	

จากตาราง 3 แสดงว่า ผลการเรียนรู้เรื่องการผสมสัญญาณเสียงของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่การนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิจัยพบว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน กับเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน ทำให้นิสิตมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยรวมจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	M	S	t
กลุ่มทดลองที่ 1	20	64.95	3.32	2.24**
กลุ่มทดลองที่ 2	20	62.95	2.19	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลการเรียนรู้โดยรวมของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์บางส่วน ทำให้นิสิตมีผลการเรียนรู้สูงกว่าเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแตกต่างต่างกัน 2 แบบ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วนกับเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน แตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาวิชา 2802355 การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง (Simple Random Sampling) จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 20 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ให้ทั้งสองกลุ่มเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์การฟิกต่างกัน 2 แบบ คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 เทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือ

2.1.1 เทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน

2.1.2 เทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน

2.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

2.2.1 ภาคทฤษฎี ประกอบด้วย

2.2.1.1 เรื่องการใช้ไมโครโฟน จำนวน 15 ข้อ

2.2.1.2 เรื่องการตัดต่อเทปเสียง จำนวน 15 ข้อ

2.2.1.3 เรื่องการผสมสัญญาณเสียง จำนวน 15 ข้อ

2.2.2 ภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย

2.2.2.1 ใบงาน

2.2.2.2 ใบประเมินทดสอบภาคปฏิบัติ

3. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Control group posttest-only Design การทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 เป็นการดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน และกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน หลังจากดูเทปโทรทัศน์การสอนจบลง ให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบภาคทฤษฎี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทันที ต่อจากนั้นให้ทำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตามใบงานที่กำหนดให้ และนำผลงานจากภาคปฏิบัติมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบประเมินภาคปฏิบัติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกที่แตกต่างกัน 2 แบบ โดยใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test for Independent Samples)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน ทำให้นิสิตมีผลการเรียนรู้สูงกว่านิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แยกเป็นเนื้อหา พบว่า เรื่องการใช้ไมโครโฟน กับเรื่องการตัดต่อเทปเสียงของนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน กับนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนเรื่องการผสมสัญญาณเสียงไม่พบความแตกต่าง

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ จำนวน 3 เรื่อง คือ เรื่องการใช้ไมโครโฟน เรื่องการตัดต่อเทปเสียง และเรื่องการผสมสัญญาณเสียง ผลการทดลองพบว่า ผลการเรียนรู้ของนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์การสอน ที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน และการเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกเต็มส่วนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของอนงค์ ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (2531 : 27) ว่าการนำเทปโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกัน จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกเสริมเข้าไปในเทปโทรทัศน์การสอนนั้นก็จะเพิ่มรายละเอียดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีเลคทรอนิกส์ที่สามารถเขียนโปรแกรมแสดงภาพกราฟิกได้อย่างชัดเจน สามารถเสนอแนวทางได้หลากหลายอีกทั้งสามารถนำเสนอภาพ รูป ตัวอักษรทั้งที่เป็นภาพนิ่งหรือเคลื่อนไหว ซึ่งนุกูล กระจาย (2536 : 13-18) กล่าวว่า ภาพที่สร้างจากคอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถทำได้รวดเร็ว สวยงาม ประหยัดค่าใช้จ่ายและยังแสดงส่วนประกอบที่สลับซับซ้อนให้เห็นง่ายขึ้น จะเห็นว่าการนำภาพที่สร้างจากคอมพิวเตอร์กราฟิกมาสร้างเป็นภาพนิ่ง ภาพสไลด์ ภาพยนตร์ ทำให้ดูสมจริง สมจังได้ดีกว่าการสร้างด้วยวิธีอื่นอีกทั้งให้สีที่แตกต่างกันถึง 16 ล้านสี และสามารถทำสำเนาภาพได้(สมรศรี พิทักษ์ทอง. 2532 : 57) นับได้ว่าภาพที่สร้างคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นเป็นภาพที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมภาพจริงหรือดี

กว่า จากผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพพบว่า ภาพแต่ละลักษณะจะให้ผลแตกต่างกัน เช่น ความน่าสนใจ ความพอใจ การเพิ่มปริมาณการเรียนรู้ โดยทั่วไปคนเรามักจะคิดว่าภาพจริงจะสื่อความหมายได้ผลดีที่สุด แต่จากงานวิจัยพบว่าภาพจริงนั้นเป็นสิ่งไม่จำเป็นเลยในบางครั้ง ภาพที่สร้างจาก คอมพิวเตอร์กราฟิก สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าภาพจริง (กิดานันท์ มลิทอง.2536:46-47) แสดงให้เห็นว่าภาพจริงหรือภาพที่สร้างจากคอมพิวเตอร์กราฟิกมีผลต่อการเรียนรู้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับผู้เรียนในระดับใดหรือเนื้อหาวิชาใดที่เหมาะสม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำภาพจริง เสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วน มาใช้ร่วมกับเทปโทรทัศน์การสอน ทำให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในการผลิตเทปโทรทัศน์การสอน จึงควรใช้ภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิ์ภาพ

ส่วนการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์แยกเป็นเนื้อหาพบว่า ผลการเรียนรู้ของนิสิตที่เรียนจากเทปโทรทัศน์ การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน เรื่องการใช้ไมโครโฟน กับเรื่องการตัดต่อเทปเสียงแตกต่างกัน ส่วนเรื่องการผสมสัญญาณเสียงไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การนำเสนอภาพขั้นตอนในการปฏิบัติอาจยังไม่ชัดเจนนัก และยังทำได้ไม่สมบูรณ์ อีกทั้งเนื้อหาของเรื่องนี้ มีลำดับหลายขั้นตอน และค่อนข้างซับซ้อน ทำให้นิสิตไม่สามารถจดจำเนื้อหาได้ทั้งหมด รวมทั้งเวลาในการนำเสนอมีเวลาที่จำกัด

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการศึกษาพบว่า เทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วนมีผลต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ในการผลิตรายการเทปโทรทัศน์การสอนในครั้งต่อไปควรใช้ภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และน่าสนใจมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างมากรวมทั้งทำให้รายการเทปโทรทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อน เช่นส่วนประกอบของร่างกายมนุษย์ สัตว์ หรือเครื่องจักรกล

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบภาพจริงเสริมด้วยภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกบางส่วนในระดับการศึกษาอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กฤษณ์กร วงศ์ไทย. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่มีการแทรกรายการบันเทิงที่แตกต่างระหว่างเนื้อหา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.

กัลยา จยุติรัตน์ และคนอื่น ๆ. การทำบัตรรายการโสตทัศนวัสดุ. กรุงเทพฯ : คณะทำงานกลุ่มโสตทัศนศึกษา ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา, 2531.

กิดานันท์ มะลิทอง. เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

เกษมศรี พรหมภิบาล. ผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538. อัดสำเนา.

เกศินี โชติกเสถียร. การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

โกมล ผิวสอาด. อิทธิพลของมุมกล้อง และภาพวาดประกอบในการผลิตรายการวิดีทัศน์ต่อการเรียนรู้ด้านทักษะของเกษตร ตำบลหนองแหย่ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ท.ษ.ม. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, 2535. อัดสำเนา.

คณะนิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. สรุปรายงานการสัมมนาเรื่องบทบาทและแนวโน้มของเทคโนโลยีเทปโทรทัศน์ในการศึกษาและพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

คณาจารย์ภาควิชาโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2531.

ครื่น มณีโชติ. การศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์รูปแบบต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

จำเนียร ช่วงโชติ. จิตวิทยาการรับรู้และเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2519.

จิระพล ฉายัษฐิต. เริ่มแรกกับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : เอช-เอน กรุ๊ป, 2537.

จุมพล รอดคำดี. "ข้อควรคำนึงระหว่างผู้จัดรายการโทรทัศน์กับผู้ชมทางบ้าน," นิเทศสาร, 5 (3) : 109-125, ธันวาคม 2519.

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์. การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

ชม ภูมิภาค. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร, 2515.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพ ฯ : วัฒนาพานิช,2520.

ชัชวาลย์ วัดอักษร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปรกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

ชัยพร พุ่มทองดี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการปฐมพยาบาลของนักเรียนพลตำรวจ โรงเรียนตำรวจภูธร 4 โดยการสอนด้วยเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534. อัดสำเนา.

ชัยธวัตร วิเชียรสมุทร. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ รูปแบบสารคดีที่ใช้การเปลี่ยนภาพแบบตัดภาพและการจางซ้อนภาพ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2534. อัดสำเนา.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เล่มที่ 1 หน่วยที่ 1-5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์เกษตรแห่งประเทศไทย, 2523.

ชิน คล้ายปาน และคนอื่น ๆ. เทคนิคการผลิตรายการเทปโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการกลุ่มโสตทัศนศึกษาห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษา, 2528.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2534.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2526.

ดำเนิน ยอดยิ่ง. ศัพท์วิดีโอ. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526.

ทานตวรรณ เด็กชื่น. "โทรทัศน์การศึกษา รูปแบบและรายการ," พัฒนาเทคนิคศึกษา. 6 (5) : 2536.

ทวีศักดิ์ ประวัติ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกีฬาบาสเกตบอล ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ที่เรียนจากการสาธิตโดยใช้วิดีทัศน์ที่มีการเสนอภาพซ้ำทักษะเฉพาะ และทักษะต่อเนื่องกับไม่มีการเสนอภาพซ้ำ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2535, อัดสำเนา.

ธนิษฐ์ สุคนธนิกร. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกรูปทรงเรขาคณิต ที่มีผลต่อความเข้าใจในการมองภาพของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. อัดสำเนา.

ธนาบดี ธรรมสิทธิ์. การสร้างสรรค์ภาพยนตร์วีดีทัศน์เรื่อง "TRIP". ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

ธวัช ทิพย์พิทักษ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532, อัดสำเนา.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา 2528.

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. "การใช้สื่อทางไกลในงานส่งเสริมการเกษตร," นนทบุรี : สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2533.

นิรันดร์ ศศะนาวิน. การทดลองใช้วิดีทัศน์เพื่อการสอนโดยใช้การชี้นำแบบเปลี่ยนขนาดภาพ และการใช้วงรีชี้นำบนภาพในการสอนวิชาสัตววิทยา. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536, อัดสำเนา.

นุกูล กระจาย. การเขียนโปรแกรมกราฟิกส์และเกมคอมพิวเตอร์ด้วยเทอร์โบปาสคาล. กรุงเทพฯ : เอช-เอน การพิมพ์, 2536.

บุญส่ง แจ้งสว่าง. "การใช้เทปบันทึกภาพ," ในเอกสารประกอบการสัมมนามหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง สื่อการศึกษา. หน้า 57-59, กรุงเทพมหานคร : แผนกการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532.

บุญสม เลิศพิเชฐ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดบทเรียนเทปโทรทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ. เทคนิคพื้นฐาน การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2534.

ปราณี รามสูต. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บูรพาสาส์น. 2528.

ประพัฒน์ อุทโยภาส, ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์. คู่มือการใช้โปรแกรม Auto CAD Release 10. กรุงเทพฯ : เอช-เอน การพิมพ์, 2535.

ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บูรพาสาส์น มปป.

ปิยะชาติ แสงอรุณ. การสร้างวัสดุกราฟิคประกอบรายการโทรทัศน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516. อัดสำเนา.

พรพรหม อินทรายุธ "Photo Finish," ไมโครคอมพิวเตอร์ (91) กุมภาพันธ์ 2536, หน้า 268.

พรนิวัฒน์ แป้นเพชร. ผลของตำแหน่งการเสนอคำถามกับประเภทของจุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียนโทรทัศน์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

พินิต วัณโณ. การผลิตรายการโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

ไพศาล ช่วยชูหนู. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทปโทรทัศน์สาธิตการทดลองกับนักเรียนทำการทดลองจริง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

ไพศาล สงวนหมู่. "กราฟิกบนไมโครคอมพิวเตอร์" ไมโครคอมพิวเตอร์ 55. มกราคม-กุมภาพันธ์, 2533.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, นิพนธ์ ศุภศรี และขจีรัตน์ ปียกุล. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ 2528.

ภาวนา พรหมสาขา ณ สกลนคร. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การที่ใช้การนำเรื่องต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ภูษิต ทองแป้น. ผลของการใช้ตัวชี้นำในรายการโทรทัศน์การสอนต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.

มงคล อัศวโกวิทกรณ์. การเขียนโปรแกรมกราฟิคส์. กรุงเทพฯ : ยงเกียรติออฟเซ็ตโปรดักชั่น, 2535.

ยุทธนันท์ หาญณรงค์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสังกัปหลังการสอนสองแบบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์วิทยาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตสถาน. กรุงเทพฯ : เพื่อนพิมพ์, 2528.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.

ลัดดา ศุขปรีดี. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2523.

วราณี ศิริวรรณ. ผลการใช้ตัวเน้นตำแหน่งด้วยเทคนิคการสร้างภาพพิเศษทางโทรทัศน์ 3 แบบที่มีต่อการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนสายวิชาช่างอุตสาหกรรม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

วสันต์ อติศัพท์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.

วิภา อุตมฉันท์. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวิดีทัศน์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

วิจิตร ภักดีรัตน์. วิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กับการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2523.

วิจิตรตรา วงศ์ทรัพย์สกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์การสอนที่ใช้และไม่ใช้กราฟิคส์คอมพิวเตอร์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา

วินิจ เกตุขำ และชาญชัย ศรีไสยเพชร. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2522. 472 หน้า.

วิทยาธร ท่อแก้ว. ความคิดเห็นของผู้ชมรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬา ลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

วีรศิริ ศิริวัฒนกุล. โทรทัศน์ : เทคนิคการผลิตรายการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2523.

ศิริลักษณ์ ศรีมณฑล. การนำนวกรรมด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์ : ศึกษาเฉพาะกรณีการใช้ Digital Nonlinear Editing. วิทยานิพนธ์ ว.ม. (สื่อสารมวลชน) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539. อัดสำเนา.

ศิริยุภา พูลสุวรรณ. การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนโดยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

สมคิด ธีรศิลป์. การผลิตรายการโทรทัศน์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์, 2530.

สมชาย อินทรักษาทรัพย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการก่อนรายการกับรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการหลังรายการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

สมพัฒน์ รุ่งตะวันเรืองศรี. เรียนรู้คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 2 มิติ ด้วยภาษา C. กรุงเทพฯ เอช-เอนการพิมพ์, 2535.

สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเทปโทรทัศน์กลุ่มของภาพหลักที่มีภาพเสริมและภาพหลักที่เปลี่ยนระยะถ่ายภาพอย่างต่อเนื่อง. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536. อัดสำเนา.

สมรศรี พิทักษ์ทอง. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอภาพกราฟิกประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.

สมาน ชาติยานนท์. "เทคโนโลยีทางการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2517.

สันทัด ภิบาลสุข. "วีดีโอกับการศึกษา," ในรวมบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา. หน้า 24. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8. 2540-2544. อัดสำเนา.

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. การจัดรายการวิทยุโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2530.

สุรชัย สิกขาบัณฑิต. การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

สุทธิชัย ศรีรัตนวงศ์. คู่มือการใช้ Design CAD 3-D. กรุงเทพฯ : เอช-เอนการพิมพ์, 2533.

สุทธิรา แก้วมณี. การศึกษาประสิทธิภาพเทปวิดีทัศน์ การสอนวิชานาฏศิลป์ เรื่อง รำวงมาตรฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

สุพจน์ ปุณณชัยยะ "การเลือกใช้โปรแกรมกราฟิก," ไอทีซอฟต์แวร์. 16 : 86-92 ; กันยายน 2535.

อนงค์ ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและทัศนคติที่มีต่อการเรียนดนตรีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากเทปโทรทัศน์ที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิคส์เสริมกับการสอนปกติ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

อนันต์ ศรีโสภา. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช , 2527.

อนันต์ธนา อังกินันท์ และเกื้อกูล คุปรัตน์. สื่อสารมวลชนและการประชาสัมพันธ์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพอักษรกิจ, 2524.

อัมพร พันธุ์พานิชย์. ผลของการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบลายกระเบื้องของนักเรียนหูหนวก โรงเรียนเศรษฐเสถียร ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ กลุ่มวิชาศิลปหัตถกรรม สาขางานดิน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. อัดสำเนา.

อาทิตย์ สุดาจันทร์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 (ปวช. 3) จากเทปโทรทัศน์ที่มีรายการบันเทิงแทรกระหว่างเนื้อหาโดยใช้ช่วงเวลาต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.

อิสริยา สิริวิทยาวรรณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทปโทรทัศน์สร้างสถานการณ์กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

อุทิน สุทธิสาร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเสนอภาพสองแบบในรายการโทรทัศน์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

Abrams, Arnold H. "Effectiveness of Interactive Video in Teaching Basic Photography Skill (Disc, Intelligent, Computer Assisted)," Dissertation Abstracts International. 45 (11) : 3326-A ; 1986.

Bailey, Judith Grun. "Development of a Competency-Based Instructional Module for Vocational Leadership Personnel : Manage Selected Interpersonal Conflict," Dissertation Abstracts International. 44 (7) : 2124-A ; January, 1983.

Burke, Richard C. Instructional Television" Indiana : Indiana University Press, 1971.

Dale, Edgar. Audio Visual Methods in Teaching. 3rd ed. New York : Dryden Press, 1956.

Davis, R. H. and J. F. Craig. 1966. "Evaluation of Regular Classroom Lectures Distribution by C.C.T.V. to Campus and Dormitory" AV Communication Review. 14 : 189 ; April, 1966.

Dewey, J Richard. "The Effectiveness of Interactive Microcomputer-Comtrolled Video-Tape/Disc Instructional in an Independent Study Environment," Dissertation Abstracts International. 44 (11) : 3218-A ; 1983.

Doyle, D.S. 1968. "An Evaluation of Effectiveness of Television at Midwestern University," The Journal of Educational Research. 62 : 124 ; January, 1968.

Elrod, Elizabeth Lovella. "Instant Replay Television as a Tool for Teaching Certain Physical Aspects of Singing," Dissertation Abstracts International. 32 (10) : 5823-A ; April, 1972.

Fan, Chung-The, Item Analysis Table" Princetor. New Jersey : Educational Testing Service, 1952.

Fisher, J.C. "The Effect Videotape Recording on Swimming Performance and Knowledge of Stoke Mechanics," Completed Research in Health, Physical Education and Research. 20 : 216 ; 1977.

Fishman, Dorothy J. "Development and Field Testing of a Computer Assisted Video Module Teaching Cancer Chemotherapyto Nuroes" Dissertation Abstracts International. 44/10 A ; 2968, 1983.

Flavell, John H. Cognitive Development. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall Inc., 1985.

Ford Foundation. Teaching by Television. New York : Ford Foundation and the Fund for Advencement of Education.

Gagne, Robert Mills. The Condition of Learning and Theory of Instruction Rinehert and Winston. New York : Holt, richart Company. 1970.

Handcock, Alan. Planning For ETV. 2nd ed., London, Longmans Group Limited, 1973, 263p.

Hilliard, Robert L. Television Broadcasting : An Introduction. New York : Hasting House, Publisher, Inc., 1978.

Jones, Robert Harry. "The Development and Analysis of An Interactive Video Program for Paralegal Students in University Setting," Dissertation Abstracts International. 46/06 A : 160 A ; 1985.

Kemp, Jerold E. Planning and Producting Audiovisual Materials. 3rd ed., New York, Thomas Y. Crowell, 1975. 320 p.

Koenig, Allen E, and B Hill Ruane. The Furter Vision. Wisconsin : The University of Wisconsin Press, 1967.

Malouf, Frederick Beroy. "A System for Interactive Music Composition Through Computer Graphics (APL)" Dissertation Abstracts International. 46/03 A : 0551, 1985.

Miller Robert Steven. "The Effectiveness of Video Technology in Safety Training at an Industrial Site," inDissertation Abstracts International. 44 (9) : 2695-A; March, 1985.

Mutlin, Margaret. Cognition. New York : CBS College Publishing, 1983.

Norris, Chistine Coates. "The Use of a Video Camera and Recorder as an Audio-Visual Aid in the Technical Study of "Fur Elise" by Beethoven," Dissertation Abstracts International. 43 (05) : 1464-A : 1982.

Othman, Mustafa Sayed. The Effects of Computer-Assisted Interactive Video in Teaching Two-Dimensional Design to College Art Students. Illinois State University. Dissertation Abstracts International. 48/03 September, 1987.

Polvino, G, J. "The Relative Effectiveness of Two Methods of Videotape Analysis is Learning A Sclected Sport Skill," Dissertation Abstracts International. 32 (12) : 2512-A ; 1971.

Powell, Leslie Amy. "The Effect of Learner Control Versus Program Control of Corrective Feedback of Listenting Comprehension and Vocabulary Assimilation of Law Versus High Performers in Beginning College Spanish," Dissertation Abstracts International. 49 (2) : 239-A : August, 1988.

Purdue University, "Closed Circuit Television Instruction." Research in Instructonal Television and Film. Washington, D.C, US. Office of Education, 1967.

Reinking, David, Hayes A. David and John E. McEneaney. "Good and Poor Reader's Use of Explicity Cued Graphic Aids." Journal of Reading Behavior. 20 : 229-247 ; 1998.

Rolands, Auril. The Production Assistant in TV and Video. London : Focal Press, 1987.

Rowntree, Derck. A Dictionary of Education. London : Harper and Row Ltd., 1981.

Schramm, Wilber. Television in the Lives of Our Children. California : Standford University Press 1962.

Szabo, M. and A. L. Landy. 1981. "Television Based Reading Instruction, Reading Achievement and Task involvement," Journal of Education Research. 74 : 289 ; Aprill, 1981.

Weishampel, Carol V. "A Longitudinal: Study of Six Preschool Children's Comprehension of a Computerized Graphics System used as Artistic Medium," Dissertation Abstracts International. 1989. : 50/06 A.

Watson, James Robert. "Teaching Design in the Year 2000 : A Modified Delphi Study of the Perception of Design Educators," Dissertation Abstracts International. 1987 : 48/03 A.

Weaver, Paula Mceway. "An Assessment of the Skills Needed in a College Art and Design Curriculum to Facilitate Student Involvement and Competence with Computers in Artistic Applications," Dissertation Abstracts International. 50/7 January 1990.

Webster, Noah. Webster's New Twentieth Century Dictionary. Second Eduition. Mixio : William Collins Publishers, Inc., 1980.

Zacher, Candance N. NaunoWicz. An Assessment of Microcomputer Based Art Activities for Secondary Art Programs. Purdue University. Dissertation Abstracts International, 46/02 August, 1985.

ภาคผนวก

หนังสือรับรอง

เรื่อง การแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้เชี่ยวชาญ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2542

ด้วย นายสุรินทร์ อารมย์สว่าง นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ระดับชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์จุฬาฯ โดยจะต้องนำเนื้อหาวิชามาเขียนเป็นบทโทรทัศน์ ข้าพเจ้าได้แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแก้ไขบทโทรทัศน์ มีรายชื่อดังนี้

1 .....

รศ.อรรณพ เธียรถาวร อาจารย์ระดับ 9

อาจารย์ประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

2 .....

ผศ.ปนัดดา ธนสถิตย์ อาจารย์ระดับ 8

อาจารย์ประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

3 .....

อาจารย์สุภาพร โพธิ์แก้ว อาจารย์ระดับ 6

อาจารย์ประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

หนังสือรับรอง

เรื่อง การแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้เชี่ยวชาญ วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2542

ด้วย นายสุรินทร์ อารมย์สว่าง นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์การสอนที่มีการนำเสนอภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกต่างกัน 2 แบบ ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง ระดับชั้นปีที่ 3 ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์จุฬาฯ โดยจะต้องนำเนื้อหาวิชามาผลิตเป็นเทปโทรทัศน์การสอน ข้าพเจ้าได้แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแก้ไขทางด้านเทคนิคการผลิตรายการ มีรายชื่อดังนี้

1 .....

ผศ.สุธี พลพงษ์ อาจารย์ระดับ 8

อาจารย์ประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

2 .....

ผศ.โอฬาร วงศ์บ้านดู่ อาจารย์ระดับ 8

อาจารย์ประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

3 .....

อาจารย์บุญเสริม เนตรเก่ง อาจารย์ระดับ 5

อาจารย์ประจำภาควิชาภาพยนตร์และภาพนิ่ง คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาฯ

ตารางแสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ

ตาราง 5 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ เรื่องการใช้ไมโครโฟน

ข้อที่	p	r
1	.75	.78
2	.77	.56
3	.72	.63
4	.87	.63
5	.64	.34
6	.68	.69
7	.75	.78
8	.75	.78
9	.69	.68
10	.47	.71
11	.68	.69
12	.76	.21
13	.65	.72
14	.41	.78
15	.73	.80

ตาราง 6 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ เรื่องการตัดต่อเทปเสียง

ข้อที่	p	r
1	.69	.24
2	.67	.29
3	.78	.76
4	.65	.72
5	.28	.31
6	.77	.56
7	.70	.52
8	.77	.56
9	.68	.69
10	.75	.60
11	.62	.49
12	.79	.52
13	.77	.56
14	.69	.36
15	.68	.69

ตาราง 7 แสดงค่า p และค่า r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ เรื่องการผสมสัญญาณเสียง

ข้อที่	p	r
1	.70	.82
2	.45	.81
3	.74	.26
4	.65	.56
5	.63	.59
6	.59	.78
7	.59	.78
8	.73	.44
9	.38	.75
10	.75	.60
11	.94	.21
12	.91	.31
13	.62	.49
14	.79	.30
15	.65	.56

ตารางแสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เรื่อง

การใช้ไมโครโฟน

การตัดต่อเทปเสียง

การผสมสัญญาณเสียง

ตาราง 8 แสดงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

เนื้อหา	จำนวนข้อ	N	M	S	r_{tt}
การใช้ไมโครโฟน	15	72	8.72	3.79	0.747
การตัดต่อเทปเสียง	15	72	9.15	2.87	0.434
การผสมสัญญาณเสียง	15	72	8.66	2.69	0.535

บทโทรทัศน์การสอน

เรื่อง

การใช้ไมโครโฟน 10 นาที

การตัดต่อเทปเสียง 10 นาที

การผสมสัญญาณเสียง 14 นาที

บทโทรทัศน์

เรื่อง

การใช้ไมโครโฟน

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
1	ตรามหาวิทยาลัย			ดนตรี
2	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร			ดนตรี
3	เสนอ			ดนตรี
4	รายการโทรทัศน์			ดนตรี
5	เรื่อง การใช้ไมโครโฟน			ดนตรี
6	วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง			ดนตรี
7	ที่ปรึกษา ผศ.บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง			ดนตรี

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
8	BCU ลำโพงวิทยุ แล้ว Z/O วิทยุ AM-FM			ในกระบวนการการผลิตรายการวิทยุ ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญประการหนึ่ง เพราะเสียงพูด , เสียงบรรยาย, เสียงสัมภาษณ์ที่มีอยู่ในรายการวิทยุนั้น ได้มาจากไมโครโฟน
9	MS ไมโครโฟน			ไมโครโฟน คืออุปกรณ์ไฟฟ้าอิเลคทรอนิคแบบหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานเสียงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
10	ภาพกราฟฟิคแสดงการทำงานขั้นพื้นฐานของไมโครโฟน			โดยแหล่งกำเนิดเสียงจะทำให้เกิดคลื่นเสียงที่มีลักษณะการสั่นสะเทือนต่างกันออกมา ทำให้อากาศมีความกดดันต่างกัน ตามลักษณะการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อคลื่นอากาศมาตกกระทบแผ่นไดอะเฟรมในไมโครโฟน แผ่นไดอะเฟรมก็จะสั่นทำให้เกิดสัญญาณไฟฟ้าขึ้น
11 12	MS ไมโครโฟนหลาย ๆ แบบ PAN ขวาเห็นไมโครโฟนหลายตัว			ไมโครโฟนมีอยู่หลายแบบแตกต่างกันหลายลักษณะ ทั้งในด้านทิศทางและความไวในการรับคลื่นเสียง และวัสดุที่ใช้ในการสร้างไมโครโฟน ตลอดจนวิธีการเปลี่ยนแปลง จากพลังงานกลคือ การสั่นมาเป็นพลังงานไฟฟ้าก้แตกต่างกันออกไป และแต่ละลักษณะก็มีความทนทาน ความดีเด่นในด้านคุณภาพเสียงตลอดจนราคาแตกต่างกันออกไปอีกด้วย
13	LS ห้องผู้ประกาศเห็นไมโครโฟนอยู่ด้านใน			ในงานวิทยุกระจายเสียง ได้แบ่งไมโครโฟนออกเป็นหลายประเภทด้วยกันคือ

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
14	ในงานวิทยุกระจายเสียงแบ่งไมโครโฟนออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน 1. แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของไมโครโฟน 2. แบ่งตามลักษณะทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟน 3. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของไมโครโฟน			ก. แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของไมโครโฟน ข. แบ่งตามลักษณะทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟน ค. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของไมโครโฟน
15	ก. แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของไมโครโฟน			ก. แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของไมโครโฟน ได้แก่
16	MS คาร์บอนไมค์			1. คาร์บอนไมโครโฟน ส่วนประกอบสำหรับการแปลงสัญญาณคือ ผงคาร์บอนที่ให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเมื่อไดอะเฟรมสั่นทำให้ความกดดันบนผงคาร์บอนเปลี่ยนแปลงตามลักษณะการสั่นของไดอะเฟรม กระแสไฟฟ้าก็จะเปลี่ยนไปตามค่าความต้านทานของคาร์บอน กลายเป็นสัญญาณไฟฟ้า ไมค์แบบนี้ไม่ค่อยนิยมใช้ เพราะความชื้นของอากาศทำให้ความไวของสัญญาณเสียงไม่แน่นอน
17	ภาพกราฟิกคาร์บอนไมค์			
18	CU ไมค์หูฟังโทรศัพท์			
19	MS ไดนามิคไมค์			2. ไดนามิคไมโครโฟน (Dynamic Microphone) มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งหรือ Moving Coil Microphone คือ มีขดตัวนำไฟฟ้าติดอยู่กับแผ่นไดอะเฟรมสวมอยู่ระหว่างสนามแม่เหล็ก เมื่อไดอะเฟรมสั่นคอยล์ก็จะเคลื่อนที่และเกิดกระแสสัญญาณไฟฟ้าขึ้น
20	ภาพกราฟฟิกไดนามิคไมค์			

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
21	PAN ขวาไดนามิคไมค์ Z/O เห็นไมค์ทั้งหมด			ไดนามิคไมค์มีคุณสมบัติในการรับเสียงได้ดี มีความทนทาน ในการใช้งาน เสียงรบกวนน้อย เป็นไมโครโฟนที่นิยมมากในปัจจุบัน
22	MS ริบบอนไมค์			3. ริบบอนไมโครโฟน (Ribbon Micro-
23	ภาพกราฟฟิกริบบอนไมค์			Phone) มีหลักการทำงานเหมือนไดนามิคไมค์ แต่ใช้แผ่นโลหะบาง ๆ พับซ้อนกันแบบขดตัวนำไฟฟ้า โดยคลื่นเสียงจะเป็นตัวทำให้แผ่นโลหะสั่นโดยตรง
24	MS ริบบอนไมค์			ริบบอนไมค์ให้คุณภาพเสียงที่ดีมากแต่บอบบาง ไวต่อการสั่นสะเทือน และเสียง ลมฝุ่นละอองเข้าง่าย จึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมใช้
25	MS คอนเดนเซอร์ไมค์			4. คอนเด็นเซอร์ไมโครโฟน (Condenser
26	ภาพกราฟฟิกคอนเดนเซอร์ไมค์			Microphone การทำงานโดยขั้วไฟฟ้าสองขั้วแทนไดอะเฟรมเคลื่อนที่ได้ อีกขั้วอยู่ด้านหลัง แล้วต่อไฟฟ้ากระแสตรงมาตึงขั้วไฟฟ้าทั้งสอง ก็จะมีลักษณะเป็นคอนเด็นเซอร์
27	PAN ขวา คอนเด็นเซอร์ไมค์ Z/O เห็นไมค์หลายตัว			เมื่อแผ่นอีเล็คโตรเล็ตไดอะเฟรมสั่น เนื่องจากคลื่นเสียง ระยะทางระหว่างขั้วไฟฟ้าทั้งสองก็เปลี่ยนไป ไมค์แบบนี้มีความไวสูง เพราะแผ่นอีเล็คดตรเล็ตไดอะเฟรมทำได้บางมากประมาณ 10 ไมโครรอน คลื่นเสียงเพียงนิดเดียวก็สั่นสะเทือนได้ ไมค์แบบนี้เป็นที่นิยมมาก ให้เสียงที่ดีและมีความไวต่อการรับเสียง
28	ข. แบ่งตามลักษณะทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟน			ข. แบ่งตามลักษณะทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟน ได้แก่

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
29	ภาพกราฟฟิกไมค์รับเสียงรอบ			1. รับเสียงรอบตัว (Ommi-Directional) ไมค์แบบนี้ไวต่อการรับเสียงทุกทิศทาง ใช้) ง่าย ราคาไม่แพง เหมาะสำหรับการแสดง ละคร การอภิปรายกลุ่ม ข้อเสียคือจะรับ เสียงรบกวนเข้าด้วยเช่นกัน
30	ภาพกราฟฟิกไมค์รับเสียง	/	/	2. รับเสียงสองด้าน (Bi-Directional) ไมโครโฟนแบบนี้สามารถรับเสียงได้เฉพาะ ด้านหน้าและด้านหลังเท่านั้น เหมาะสำหรับ แหล่งเสียงที่มีทิศทางตรงข้าม เช่นการบันทึก เสียง การสัมภาษณ์ การสนทนาในสถานที่
31	ภาพกราฟฟิกไมค์รับเสียงด้าน เดียว	/	/	3. รับเสียงด้านเดียว (Uni-Directional) ไมค์แบบนี้สามารถรับเสียงได้ด้านหน้าด้าน เดียว เสียงที่มาจากด้านอื่นจะรับไม่ได้ เป็น การป้องกันเสียงรบกวนเหมาะสำหรับงาน สัมภาษณ์บรรยายนอกสถานที่
32	ภาพกราฟฟิกไมค์รับเสียงแบบ พิเศษ			4. รับเสียงด้านเดียวแบบพิเศษ Cardioid ไมค์แบบนี้สามารถรับเสียงได้ทิศทางเดียว คล้ายแบบ 3 แต่สามารถรับเสียงด้านหน้า ได้พื้นที่กว้างกว่า ไมค์ชนิดนี้ได้รับความนิยม สูงในปัจจุบัน เพราะสามารถคุมทิศทางการ รับเสียงได้ดี ปปป้องกันมิให้เกิดสัญญาณ ย้อนกลับ (FeedBack) เหมาะสำหรับ สัมภาษณ์บรรยายนอกสถานที่ ไมค์แบบนี้ ยังแบ่งออกเป็นอีก 3 แบบคือ 1. Super Cardioid 2. Hyper Cardioid 3. Utra Cardioid

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
33	ค. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของไมโครโฟน			ค. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของไมโครโฟน ได้แก่
34 35	CU ไมค์ตั้งโต๊ะ CU ไมค์ตั้งพื้น			1. แบบตั้งโต๊ะหรือตั้งพื้น ไมโครโฟนชนิดนี้มักสวมติดกับขาตั้งอยู่กับที่ แต่สามารถถอดออกจากขาตั้งได้ หากต้องการถือพูดขณะเคลื่อนย้ายหรือเดินไปมา
36 37	CU ไมค์มือถือ LS พิธีกรพูดไมค์			2. แบบมือถือ มักมีลักษณะยาว เพื่อให้จังถือได้ถนัด มีสายยาวเพื่อให้เดินไปมาได้สะดวก
38 39	CU ไมค์หนีบกับปกเสื้อพิธีกร CU ไมค์คล้องคอพิธีกร			3. แบบห้อยคอหรือเสียบหรือหนีบติดกับเสื้อ เป็นไมโครโฟนขนาดเล็ก ๆ ความไวในการรับเสียงสูง ไม่เกะกะ
40 41	LS ไมค์บูม MS ไมค์บูม			4. แบบติดแขนยาว ๆ ยื่นเหนือศีรษะผู้พูด (Boom Microphone) มีล้อเลื่อนเมื่อต้องการเคลื่อนที่ได้สะดวก มักใช้สำหรับบันทึกเสียงภาพยนตร์ (แต่ก่อนเคยใช้ในละครโทรทัศน์เหมือนกัน)
42 43	PAN ขวาไมโครโฟนปืน LS ไมโครโฟนปืนในสนามฟุตบอล			5. แบบสนามมี 2 ลักษณะ คือ - ไมโครโฟนปืน (Gun-Microphone) จะมีมุมรับเสียงทิศทางเดียว แต่มุมแคบ ใช้รับเสียงที่อยู่ไกล ๆ
44 45	MS ไมโครโฟนจาน LS ไมโครโฟนจานตั้งอยู่ในสนามกีฬา			- ไมโครโฟนจาน (Paraboric-micro phone) จะมีจานสะท้อนเสียงรูปครึ่งวงกลมติดอยู่ด้านหลัง ใช้สำหรับรับเสียงบรรยากาศต่าง ๆ

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
46	CU ไวเลสไมค์			6. แบบไม่มีสาย (Wireless-Microphone
47	LS เห็นไวเลสไมค์หลายตัว			ไมโครโฟนแบบนี้จะมีเครื่องส่งวิทยุ FM
48	MS ไวเลสไมค์ตัวลูกและตัวแม่			ขนาดเล็กอยู่ในตัวไมค์ ไม่ต้องใช้สาย สามารถส่งสัญญาณเข้าเครื่องรับแล้วนำไปเข้าเครื่องขยายในรัศมี 30-100 เมตร เหมาะสำหรับการเล่นละคร, นักร้อง, นักแสดง, นักพูด, สาธิตที่ต้องการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างอิสระ
49	MS ไมค์นักร้อง			7. แบบไมค์ร้อง (Lip-Microphone) ไมค์
50	LS นักร้องถือไมค์			แบบนี้ถูกออกแบบมากับนักร้อง, นักแสดงบนเวทีคอนเสริต์ เนื่องจากไมค์แบบนี้จะมีทิศทางการรับเสียงด้านเดียวที่สั้นมาก เวลาพูด-ร้อง จะต้องให้ติดไมค์ ถ้าห่างจะรับเสียงไม่ได้
51	MS พิธีกร			<u>หลักการใช้ไมโครโฟน</u>
52	MS ผู้ให้สัมภาษณ์			1. เลือกใช้ไมค์ให้เหมาะสมกับงาน เช่นต้องการเก็บเสียงคนเดียว-สองคน หรือหลายคน
53	LS พิธีกรและแขกรับเชิญ			2. เลือกใช้ให้เหมาะกับทิศทางหรือความไวของการรับเสียง
54	MS นิสิตกำลังสัมภาษณ์	/	/	3. ในการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ควรถือไมค์เอง และให้อยู่ในตำแหน่งตรงกลางระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยให้ถือไมค์เป็นมุมเอียงประมาณ 45 องศา และตัวไมค์ต่ำกว่าปากเล็กน้อย จะทำให้ได้คุณภาพเสียงดี

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
55	MS นิสิตกำลังเช็คไมค์			4. อย่าเคาะไมค์หรือไปกระแทกของแข็ง จะทำให้คอยล์ไมค์ชำรุดได้
56	MS นิสิตกำลังพูดไมค์			5. ถ้าต้องการเช็คเสียง ควรพูดประโยคยาว ๆ 3-4 ประโยค
57	MS นิสิตกำลังสัมภาษณ์คนเดินถนน			6. การสัมภาษณ์ ควรเลือกใช้ไมค์ที่มีทิศทางการรับเสียงแบบด้านเดียว เพราะป้องกันเสียงรบกวนด้านหลังได้
58	MS นิสิตยืนบรรยายนอกสถานที่			7. การบรรยายนอกสถานที่ ควรเลือกใช้ไมค์ที่มีทิศทางการรับเสียงด้านเดียวแบบพิเศษคาร์ดิออย (Cardiiioid) เพราะเราต้องการบรรยากาศ เพราะไมค์แบบนี้รับเสียงด้านหลังได้บางส่วน
59	CU ซ่องแอร์ พัดลม โทรศัพท์ พิมพ์ดีด			8. หลีกเลี่ยงเสียงรบกวนต่าง ๆ เช่น แอร์, พัดลม, โทรศัพท์, พิมพ์ดีด, เสียงจราจร เพราะเสียงเหล่านี้จะไปรบกวนเสียงที่เราสัมภาษณ์ ทำให้คุณภาพเสียงด้อยลง
60	CU MIC Z/O เห็นนิสิตยืนบรรยายนอกสถานที่ และเห็นผ้าผูกไมค์			9. การบรรยายนอกสถานที่ ถ้ามีลมพัดแรง วิธีแก้ไขคือ ยืนหันหลังให้ลม หรือใช้ผ้าเช็คหน้าผูกไมค์ หรือใช้วิธีวินสกรีนช่วย
61	MS นิสิตกำลังสัมภาษณ์เห็นด้านหลังเป็นถนนมีรถวิ่ง			10. การป้องกันเสียงจราจร ให้ใช้ไมค์รับเสียงด้านเดียว เวลาสัมภาษณ์ให้ผู้สัมภาษณ์ยืนหันหลังให้ถนน แล้วยื่นไมค์ไปยังผู้ให้สัมภาษณ์ เพราะด้านหลังไมค์จะรับเสียงจราจรได้น้อยมาก เนื่องจากเป็นจุด

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
				บอดการรับเสียงของไมค์แบบนี้
62	CU ไมค์บนซองหนัง			11. เมื่อใช้ไมค์เสร็จแล้ว ควรเก็บสาย
63	MS นิสิตกำลังเก็บไมค์			ไมค์ เก็ยไมค์ใส่ซองของหนังหรือกล่องให้
				เรียบร้อยเพื่อป้องกันฝุ่น-กันสะเทือน และ
				สายในหัก
64	CU ไมค์หลายแบบ			ไมโครโฟนเป็นเครื่องมือ-อุปกรณ์ที่
65	CU ไมค์หลายแบบ			สำคัญในการผลิตรายการวิทยุ จึงมีความ
66	Cu ไมค์ 2 แบบ			จำเป็นต้องวงพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสม
67	CU ไมค์ 3 แบบ			กับงาน เพราะไมโครโฟนแต่ละแบบนั้นมี
				คุณสมบัติแตกต่างกัน
68	CU นิสิตในห้องผู้ประกาศแล้ว			ดังนั้นในการใช้ไมโครโฟน จึงควรศึกษา
69	Z/O เห็นนิสิตกำลังผลิตรายการ			หลักการวิธีการใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมกับ
70	MS นิสิตกำลังสัมภาษณ์			งานนั้น ทั้งนี้จะช่วยทำให้กระบวนการผลิต
71	LS นิสิตยืนบรรยายนอกสถานที่			รายการวิทยุเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และ
72	MS นิสิตจัดรายการแบบ DJ			ได้รายการวิทยุที่มีคุณภาพของเสียงที่ดี
73	CU นิสิตในห้องผู้ประกาศ			
	Z/O เห็นนิสิตกำลังผลิตรายการ			
74	ผลิตรายการโดย			ดนตรี
	สุริยะ อารมณ์สว่าง			
75	สวัสดี			ดนตรี
	FADE OUT ภาพและเสียง			

บทโทรทัศน์

เรื่อง

การตัดต่อเทปเสียง

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
1	ตรามหาวิทยาลัย			ดนตรี
2	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร			ดนตรี
3	เสนอ			ดนตรี
4	รายการโทรทัศน์			ดนตรี
5	เรื่อง การตัดต่อเทปเสียงในงานผลิต รายการวิทยุ			ดนตรี
6	วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง			ดนตรี
7	ที่ปรึกษา ผศ.บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง			ดนตรี

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
8	LS นิสิตกำลังผลิตรายการในห้องวิทยุกระจายเสียง			ในการผลิตรายการวิทยุ การตัดต่อเทปเสียงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง เพราะจะเสริมให้รายการวิทยุนั้นเกิดความสมบูรณ์ และมีความหลากหลายมากขึ้น
9	LS ผู้ดำเนินรายการกำลังพูดไมค์ในห้องผู้ประกาศ			เนื่องจากการตัดต่อเทปเสียงเป็นการเตรียมเทปอินเสิร์ดรายการสั้น ๆ ที่จะสนับสนุนเนื้อหาในรายการนั้นได้เป็นอย่างดี
10	LS นิสิตกำลังผลิตรายการในห้องวิทยุกระจายเสียง Z/I ที่เครื่องเทปคาสเซ็ทกับเครื่องเทปรีล			ดังนั้นการตัดเทปเสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการผลิตรายการวิทยุ
11	MS เครื่องเทปคาสเซ็ทกับเครื่องเทปรีล Z/O ออกมาเห็นมิกเซอร์เสียง			การตัดเทปเสียง หมายถึง การเรียงลำดับเนื้อหาประโยค ข้อความเพื่อให้ได้ข้อความ ประเด็น และเนื้อหาใหม่ ตามเวลาที่ต้องการอาจจะมีการใช้มิกเซอร์ช่วยปรับแต่งคุณภาพของเสียงด้วย
12	การตัดต่อเทปเสียงมี 2 วิธี 1. แบบอนาลอกหรือ LINEAR EDITING 2. แบบดิจิตอลหรือ NON-LINEAR EDITING			การตัดต่อเทปเสียงมี 2 วิธี 1. แบบอนาลอกหรือ LINEAR EDITING 2. แบบดิจิตอลหหรือ NON-LINEAR EDITING
13	MS นิสิตกำลังตัดต่อเทป			1. <u>แบบอนาลอกหรือ LINEAR EDITING</u> คือการตัดต่อแบบเรียงลำดับที่ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นแบบเมนวล

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
14	MS นิสิตกำลังเฉือนเนื้อเทป			ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ 1. การตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทป CUT-EDITING
15	MS นิสิตกำลังถ่ายเทป			2. การตัดต่อแบบถ่ายเทป DUBB-EDITING ซึ่งแบ่งออกเป็น
16	คาสเซ็ท คาสเซ็ท คาสเซ็ท เทปรีล เทปรีล คาสเซ็ท เทปรีล เทปรีล			- คาสเซ็ทกับคาสเซ็ท - คาสเซ็ทกับเทปรีล - เทปรีลกับคาสเซ็ท - เทปรีลกับเทปรีล
17	MS นิสิตกำลังเอาดินสอเทียนขีดที่เทปรีล			การตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทปคือการตัดต่อตอนเปิดฟัง เมื่อไม่ต้องการตรงไหนก็ทำเครื่องหมายไว้แล้วนำมาตัดออก
18	MS นิสิตกำลังถ่ายเทป			การตัดต่อแบบถ่ายเทป คือการตัดต่อที่ใช้สำหรับเครื่องเทป 2 เครื่อง เครื่องหนึ่งเล่นม้วนต้นฉบับ อีกเครื่องหนึ่งคอยบันทึก
19	MS นิสิตกำลังตัดต่อด้วยคอม Z/O เห็นทั้งหมด			2. <u>แบบดิจิตอลหรือ NON-LINEAR EDITING</u> คือการตัดต่อที่ใช้แบบไม่เรียงลำดับ ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการตัดต่อ และสามารถเลือกดู-ฟังบนจอมอนิเตอร์
20	CU สีหน้านิสิตกำลังตัดต่อเทป			การที่จะเป็นผู้ตัดต่อที่ดีนั้น จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการตัดต่อและมีความสามารถในการใช้

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
21	1. เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการตัดต่อ 2. ขั้นตอนการตัดต่อ 3. เทคนิคและพื้นฐานการตัดต่อ คำพูด เพลง เสียงประกอบ			1. เครื่องมือ และวัสดุที่ใช้ในการตัดต่อ 2. ขั้นตอนการตัดต่อ 3. เทคนิคและพื้นฐานการตัดต่อ คำพูด เพลง เสียงประกอบ
22	การตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทป			<u>การตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทป</u> อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดต่อ
23	PAN ขวาเห็นเครื่องมือแต่ละชนิด			1. เครื่องตัดหรือ ROBINS 2. บล็อกเหล็กหรือ EDITING BLOCK 3. ดินสอเทียน 4. ใบมีดหรือคัดเตอร์ 5. SPLICING TAPE 6. คอตตอนบัด 7. LEADER TAPE 8. ม้วนเทปรีล 9. เครื่องเทปรีล
24	สวัสดีครับ <u>เสียงไอ</u> ท่านสุภาพสตรี และท่านสุภาพบุรุษ			<u>ตัวอย่าง</u> การตัดต่อสัญญาณเสียงดังต่อไปนี้ "สวัสดีครับ <u>เสียงไอ</u> ท่านสุภาพสตรี และท่านสุภาพบุรุษ" เราต้องการตัด <u>เสียงไอ</u> ออก
25	- ประการแรกเราต้องรู้ก่อนว่าเราจะตัดอะไร - ประการที่สอง กำหนดจุดที่ตัดต่อให้แน่นอน - ประการที่สาม ขอบเขตการตัดต่อ			- ประการแรก ต้องรู้ก่อนว่าเราจะตัดอะไร - ประการที่สอง กำหนดจุดที่ตัดต่อ - ประการที่สาม ขอบเขตการตัดต่อ

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
26	.....ครับ/เสียง ได้/ท่าน.....			1. เราต้องการตัดเสียงไอออก 2. จุดที่ตัดต่อจุดแรกคือ หลังคำว่า "ครับ" จุดที่ 2 คือก่อนคำว่า "ท่าน" 3. ขอบเขตการตัดต่อคือ หลังคำว่า ครับ และก่อนคำว่า ท่าน
27	MS เครื่องเทปรีลม้วนมีรีลที่มีจะตัดอยู่			ขั้นตอนการตัดต่อ ตอนนี้ม้วนที่เราจะตัดต่ออยู่บนเครื่องบันทึกเทปรีลเรียบร้อยแล้ว
28	MS นิสิต PLAY เทปแล้วยุดเทปเอาดินสอเทียนขีดจุด 1	/	/	1. เปิดเทปรีลฟังเมื่อเราได้ยินคำว่า "ครับ" ให้หยุดเทปทันที แล้วนำดินสอเทียนขีดทำเครื่องหมายจุดที่จะตัดต่อจุดแรก ที่หัว PLAY แล้ว PLAY ต่อ พอสิ้นเสียงไอ ให้หยุดเทป
29	MS นิสิตเอาดินสอเทียนขีดจุด 2	/	/	จึงนำดินสอเทียนขีดเครื่องหมายจุดที่จะตัดต่อจุดที่ 2 ที่หัว PLAY ตอนนี้แสดงว่าเราทำเครื่องหมายไว้ที่จุดตัดที่ 1 หลังคำว่า ครับ และจุดตัดที่ 2 หลัง เสียงไอ หรือก่อนคำว่า ท่าน เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
30	CU มือนิสิตจับแถบเทปมาวางบน EDITING BLOCK	/	/	2. ดึงแถบเทปที่เราทำเครื่องหมายไว้ 2 ตำแหน่งนั้นลงมาไว้ที่ EDITING BLOCK ให้ตรงกับร่องกลาง ทำความสะอาดแถบเทปเสียก่อน แล้วจึงลงมือใช้ใบมีดตัดตามร่อง 45 องศานั้น เมื่อขาดออกจากกันแล้ว เราไม่ต้องเคลื่อนที่แถบเทปที่มีสัญญาณเสียง "ครับ" ให้จับแถบเทปทางซ้ายมือคือ
31	CU มือนิสิตกำลังใช้คัเตอร์เฉือนเทปจุด 1			

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
				จุดตัดที่ 2 เลื่อนมาให้ตรงกับ
32	CU มือนิสิตกำลังใช้คัดเตอร์เฉือนเทปจุด 2			ร่อง 45 องศา แล้วใช้ใบมีดตัดตามรอยร่อง 45 องศา พอแถบเทปขาดจากกันแล้ว เราที่เป็นเสียงไอออกมา จากนั้นก็รีดแถบเทปให้สนิทกับก็หยิบแถบเทปส่วนร่อง EDITING BLOCK ทั้งสองส่วนของแถบเทปให้ชนกันพอดี
33	CU นิสิตนำ SPLICING TAPE มาปิดตรงรอบต่อ			3. นำ SPLICING TAPE มาทำการปิดลงไปตรงรอยต่อของแถบเทป แล้วรีด SPLICING TAPE ให้ยึดติดแน่นกับแถบเทป อย่าให้มีฟองอากาศ จากนั้นก็ทำการใช้ใบมีดตัดขอบของ SPLICING TAPE นั้นให้พอดีกับเนื้อหาเทปทั้ง 2 ด้าน แล้วรีล SPLICING TAPE อีกครั้ง
34	MS นิสิตนำแถบเทปที่ตัดเข้ารีลเหมือนเดิม และ PLAY			4. หลังจากนั้น นำแถบเทปที่ตัดต่อเสร็จแล้วนี้ลองเช็คคุณภาพของเสียงตรงรอยตัดต่อ ว่ามีเสียงสะดุดหรือไม่ ถ้าเราตัดต่อดีถูกวิธี แถบเทปที่ตัดต่อทั้ง 2 ชุดชนกันพอดี
35	CU หน้านิสิตกำลังตั้งใจฟังเสียง			คุณภาพเสียงออกมาจะไม่มีสะดุดเลย หรือเวลาฟังแล้ว เราจะไม่มีความรู้สึกเลยนั้น หมายถึงจุดรอยต่อเราแนบเนียนมาก เป็นอันว่าจบวิธีการตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทป

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
36	การตัดต่อแบบถ่ายเทป			**การตัดต่อแบบถ่ายเทป**
37	PAN ขวาเห็นอุปกรณ์แต่ละอย่าง	/	/	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัด 1. เครื่องเทปคาสเซ็ท 2. เครื่องเทปรีล 3. ชุดมิกเซอร์เสียง 4. ม้วนเทปต้นฉบับที่ไปสัมภาษณ์มา
38	วิธีการตัดต่อ			**วิธีการตัดต่อ**
39	MS นิสิต PLAY เทปคาสเซ็ท และจดลงบนกระดาษ			- ให้ PLAY เทปคาสเซ็ท ฟังตั้งแต่ต้นสัมภาษณ์ แล้วทำการจดทุกคำพูดจนจบคำสัมภาษณ์ลงบนกระดาษ (เราก็มักเรียกกันว่า แกะเทปหรือถอดเทป)
40	CU นิสิตขีดข้อความบนกระดาษ			- จากนั้นขอให้ตัดต่อคำพูดที่ถอดมาจากเทปเสียก่อน (ตัดต่อแห้ง) นั้นก็คือเรานำคำพูด คำถาม-คำตอบ มาเรียบเรียงใหม่ให้ได้ใจความตามประเด็นที่เราต้องการเสียก่อน แล้วขีดเส้นใต้ตามประโยคคำตอบที่ต้องการไว้ แล้วใส่เลขเรียงไว้ตามลำดับ
41	MS เทปคาสเซ็ทกับเทปรีล			- จากนั้นตัดต่อโดยใช้เทปคาสเซ็ทกูเทปรีล โดยให้เทปคาสเซ็ทเป็นตัว PLAY และเทปรีลเป็นตัว RECORD
42	MS นิสิต PLAY เทปคาสเซ็ท และปรับแต่งเสียงที่มิกเซอร์			- PLAY เทปคาสเซ็ทเพื่อฟังเสียงที่ไปสัมภาษณ์มา ว่าคุณภาพเสียงเป็นเช่นไร แล้วทำการปรับแต่งคุณภาพของเสียงโดยมิกเซอร์เสียงให้ได้คุณภาพตามต้องการเสียก่อน

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
43	CU กระดาษที่ตัดแห้งไว้			- เริ่มทำการตัดต่อโดยดูกระดาษที่เราได้ตัดแห้งไว้เป็นหลัก
44	MS นิสิต PLAY เทปคาสเซ็ทและ RECORD เทปรีล			- เมื่อต้องการประโยคใดก็ PLAY เทปคาสเซ็ท ณ จุดนั้น แล้ว RECORD ด้วยเทปรีลจนจบประโยคที่ต้องการ จึงหยุด RECORD เทปรีล
45	CU นิสิตดูที่กระดาษที่ตัดแห้ง			- แล้วหาประโยชน์ต่อไป ตามกระดาษที่ได้เรียงลำดับประโยคไว้
46	MS นิสิตตัดต่อ ต่อ			- จากนั่นก็ตัดต่อเหมือนเดิม คือ PLAY เทปคาสเซ็ทประโยคต่อไป พร้อมกับ RECORD ด้วยเทปรีล ทำดังนี้ไปจนตบตามกระดาษที่ได้เรียงประโยคไว้
47	Z/I ม้วนเทปรีลที่อยู่บนเทปรีล			- เป็นอันว่าเราได้ตัดต่อเทปสัมภาษณ์ที่มีการเรียบเรียงประเด็นคำตอบและคุณภาพเสียง ได้อย่างที่เราต้องการแล้วอยู่บนเทปรีล
48	MS นิสิตกรอเทปรีลกลับ และ PLAY เช็คเทป			- เมื่อสิ้นสุดการตัดต่อแล้ว จะต้องกรอกกลับม้วนเทปรีล และ PLAY เพื่อเป็นการเช็คคุณภาพของเสียง รอยต่อ และเวลาก่อนนำไปใช้งานจริง
49	การต่อต่อแบบดิจิตอล หรือ NON-LINEAR EDITING			วิธีการตัดต่อแบบดิจิตอล หรือ NON-LINEAR EDITING

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
50	PAN ขวา เห็นเครื่องมือจนครบ	/	/	**อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดต่อ** 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย 1 ชุด 2. SOFT WARE สำหรับตัดต่อเสียง 3. เครื่องเทปคาสเซ็ท 4. หูฟัง
51	วิธีตัดต่อ			**วิธีการตัดต่อ**
52	MS นิสิตเปิดเครื่องคอมฯ			☐ เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งานโดย - กดปุ่ม POWER - รอจนหน้าจอคอมพิวเตอร์ขึ้นคำสั่งจนครบ
53	MS นิสิตเปิด SOFTWARE SOUND EDIT 16			- นำเม้าท์ไปชี้ที่แอปเปิ้ลกด แล้วลากลงมาที่ชื่อ SOFT WARD SOUND EDIT 16 แล้วปล่อยเม้าท์ - รอจนหน้าจอคอมฯ ขึ้นคำสั่งจนครบ จะเห็นว่าจอจะขึ้นไฟล์เสียงที่พร้อมจะเริ่มทำงานได้เลย 1 ไฟล์
54	MS นิสิตเอาเม้าท์ไปชี้ที่เครื่องมือบอกระดับสัญญาณ			- นำเม้าท์ไปชี้ที่หน้าต่างเครื่องมือบอกระดับสัญญาณ INPUT และ OUT PUT กด 1 ครั้ง
55	MS นิสิตเอาเม้าท์จี้ที่ควบคุมการเล่น			- นำเม้าท์ไปชี้ที่หน้าต่างเครื่องมือควบการเล่น-บันทึก กด 1 ครั้ง - และจัดวางหน้าต่างทั้งสองให้เหมาะสมกับพื้นที่การทำงาน

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
56	MS นิสิตเปิดเทปคาสเซ็ทและเอาม้วนใส่			☐ เปิดเครื่องเทปคาสเซ็น - นำม้วนเทปใส่แล้ว PLAY ฟัง
57	MS นิสิตเลือกสัญญาณINPUT ที่คอมฯ			☐ เลือกสัญญาณ INPUT โดยใช้เม้าท์ไปชี้ที่ MODIFY กดค้าง แล้วลากลงมาที่ RECORDING OPTIONS แล้วปล่อยเม้าท์ รอจนขึ้นหน้าต่าง INPUT SOURCE ☐ นำเม้าท์ไปชี้ที่ LINE IN ให้เป็นจุดดำ แล้วกด OK
58	CU แถบสัญญาณ INPUT บนจอคอม			☐ เช็คระดับเสียงโดยการดูที่หน้าต่างเครื่องมือบอกระดับสัญญาณ INPUT
59	CU จอคอมฯ เห็นเม้าท์เลื่อนตัวปรับระดับสัญญาณเสียง			☐ ปรับระดับเสียง INPUT โดยนำเม้าท์ไปชี้ที่สไลด์ปรับระดับเสียงที่หน้าต่างเครื่องมือบอกระดับสัญญาณ INPUT แล้วลองเลื่อนดู ถ้าเลื่อนไปทางซ้ายเสียงจะเบา ถ้าเลื่อนไปทางขวาเสียงจะดัง
60	CU แถบสัญญาณ INPUT กระพริบ			☐ ระดับสัญญาณเสียง INPUT ที่ถูกต้องนั้นดูที่ VU ที่หน้าต่างเครื่องมือบอกระดับสัญญาณ INPUT VU จะสวิงเกินแถบสีเขียนไม่เกิน 2 ขีด จะถือว่าอยู่ในระดับดี
61	CU เม้าท์ชี้ที่ไฟล์เสียง			☐ นำเม้าท์ไปชี้ที่ไฟล์เสียงใหม่ที่โปรแกรมเปิดไว้ให้แล้ว โดยให้เว้นต้นไฟล์ไว้สักเล็กน้อยแล้วกดเม้าท์ 1 ครั้ง

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
62	MS เทปคาสเซ็ท PLAN ซ้ายเห็นคอมฯ			☐ เริ่มบันทึกสัญญาณเสียงจากเทปคาสเซ็ทลงคอมพิวเตอร์
63	CU เม้าท์ชี้ที่จุดสีแดง			☐ นำเม้าท์ไปชี้จุดสีแดงที่หน้าต่างควบคุมการเล่น-บันทึก แล้วกดเม้าท์ 1 ครั้ง
64	MS นิสิต PLAY เทปคาสเซ็ท			☐ PLAY เทปคาสเซ็ทที่มีเสียงสัมภาษณ์
65	CU มือ STOP เทปคาสเซ็ท			☐ เมื่อจบเทปสัมภาษณ์แล้วให้หยุดเทปคาสเซ็ท
66	CU เม้าท์ที่เครื่องหมายหยุดการบันทึกของคอมฯ			☐ นำเม้าท์ไปชี้ที่สี่เหลี่ยมสีดำที่หน้าต่างควบคุมการเล่น-บันทึก แล้วกดเม้าท์ 1 ครั้ง คอมพิวเตอร์ก็จะหยุดทำการบันทึกข้อมูลลงฮาร์ดิส
67	CU จอจะเห็นเวฟเสียง			☐ ตอนนี้ที่จอคอมฯ จะแสดงผลสัญญาณเสียงสัมภาษณ์เป็นเวฟเสียงให้เห็นพร้อมกับเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด
68	CU กระดาษที่ตัดแห้งไว้			☐ จากนั้นก็นำกระดาษที่ทำการการตัดต่อแห้งมาดูเป็นไกด์ในการตัดต่อ
69	MS นิสิตเอาเม้าท์ไปปาดที่เวฟเสียงให้เป็นแถบดำ			☐ ไม่ต้องการประโยคไหน ก็เอาเม้าท์ไปปาดให้เป็นแถบสีดำขึ้นที่ไฟล์เสียงแล้ว PLAY ฟังดูก่อนกันผิดพลาดว่าส่วนที่ฟังอยู่ต้องการตัดทิ้งไป ถ้าใช่ก็กดปุ่ม DELETE 1 ครั้ง สัญญาณเสียงที่ใช้เม้าท์ปาดไว้นั้นก็จะถูกลบไป

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
70	CU จอคอมฯ เห็นเวฟเสียงกำลัง PLAY			☐ ทำแบบนี้ไปจนจบ ก็จะเหลือเวฟเสียงสัมภาษณ์ตามประเด็นและเวลาที่เราต้องการ
71	MS เคสคอมฯ แล้ว PAN ขวา เห็นเทปคาสเซ็ท	/	/	☐ หลังจากนั้น ทำการโลดเวฟเสียงในฮาร์ดิสลงสู่เทปคาสเซ็ท
72	PAN ขวา เห็นสายเสียงเชื่อมต่อคอมฯ กับเทปคาสเซ็ท	/	/	☐ นำสายเสียงมาเชื่อมต่อที่ OUT PUT ของเคสคอมพิวเตอร์กับ INPUT ของเครื่องเทปคาสเซ็ท
73	CU ม้วนเทปคาสเซ็ทใส่เครื่องเทปคาสเซ็ท			☐ นำม้วนเทปคสเซ็ทเปล่าพร้อมทั้ง CUE หัวเทปให้เรียบร้อยแล้วใส่เครื่องเทปคาสเซ็น
74	CU ปุ่ม RECORD เห็นจุดขาวตรงกับเลข 6			☐ ปรับปุ่มระดับ RECORD ให้จุดสีขาวตรงกับเลข 6 ที่เครื่องเทปคาสเซ็ท
75	CU มือ RECORD ที่เครื่องเทปคาสเซ็ท			☐ กดปุ่ม RECORD ที่เครื่องเทปคาสเซ็ทให้พร้อมที่จะ RECORD
76	MS นิสิต PLAY เวฟเสียงที่คอมฯ			☐ เอาเม้าท์ไปชี้ที่หน้าต่างควบคุมการเล่นของคอมฯ ตรงเครื่องหมาย PLAY แล้วกดหนึ่งครั้ง
77	CU ที่ VU ของเครื่องเทปคาสเซ็ท			☐ เซ็คระดับเสียงที่บันทึกใส่เทปคาสเซ็ท โดยดูที่ VU ของเครื่องเทปคาสเซ็ทอย่าให้เกินระดับขีดกระพริบสีแดง

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
78	CU มือกดปุ่มปล่อย RECORD เทปคาสเซ็ท			☐ เมื่อพร้อมแล้วก็ให้ปล่อยเทปคาสเซ็ทเพื่อ RECORD ไปก่อน
79	MS นิสิต PLAY เวฟเสียงที่คอมฯ			☐ เอาเม้าท์ไปชี้ที่ PLAY ที่หน้าต่างควบคุมการเล่นของคอมฯ แล้วกด 1 ครั้ง
80	MS นิสิตสวมหูฟังกำลังฟัง			☐ ใช้หูฟังเช็คเสียงโดยเสียบหูฟังกับเครื่องเทปคาสเซ็ท
81	MS นิสิตกรอเทปคาสเซ็ทและ PLAY เช็คเสียง			☐ เมื่อสิ้นสุดการบันทึกเวฟเสียงจากฮาร์ดิสลงสู่เทปคาสเซ็ทแล้ว ควรทำการเช็คเสียงที่เครื่องเทปคาสเซ็ทอีกครั้ง จะได้ทราบถึงคุณภาพเสียง, ระดับเสียง และเวลา
82	MS นิสิตปิด SOFTWARE SOUND EDIT 16			☐ จากนั้นก็ทำการปิด SOFT WARE SOUND EDIT 16 โดยใช้เม้าท์ไปชี้ที่ FILE ลากลงไปที่ QUIT ปล่อยเม้าท์
83	MS นิสิตปิดเครื่องคอมฯ Z/O เห็นภาพทั้งหมด			☐ แล้วปิดเครื่องคอมฯ โดยใช้เม้าท์ไปชี้ที่แอปเปิ้ล แล้วลากลงมาที่ SHUT DOWN แล้วปล่อยเม้าท์เครื่องคอมฯ ก็จะถูกปิดโดยอัตโนมัติ เป็นอันว่าสิ้นสุดกระบวนการตัดต่อเสียงแบบดิจิตอลหรือ NON-LINEAR EDITING
84	MS นิสิต กำลังตัดต่อแบบเฉือนเนื้อเทป			**กล่าวโดยสรุป**

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
85 86	MS นิสิตกำลังตัดต่อแบบถ่ายเทป MS นิสิตกำลังต่อต่อแบบ NON-LINEAR EDITING Z/O ออกมาเห็นทั้งหมด			การตัดต่อเทปเสียงด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นในการผลิตรายการวิทยุ นิสิตจึงควรศึกษาวิธีการตัดต่อแต่ละวิธีให้เป็นอย่างดี เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยสุด และจะช่วยให้สามารถผลิตรายการวิทยุได้อย่างหลากหลาย พร้อมทั้งมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
87	ผลิตรายการโดย สุรินทร์ อารมย์สว่าง 371998193			ดนตรี
88	สวัสดี FADE OUT ภาพและเสียง			ดนตรี

บทโทรทัศน์

เรื่อง

การผสมสัญญาณเสียง

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
1	ตรามหาวิทยาลัย			ดนตรี
2	ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร			ดนตรี
3	เสนอ			ดนตรี
4	รายการโทรทัศน์			ดนตรี
5	เรื่อง การผสมสัญญาณเสียงในงาน ผลิตรายการวิทยุ			ดนตรี
6	วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง			ดนตรี
7	ที่ปรึกษา ผศ.บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง			ดนตรี

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
8	LS หน้าห้องวิทยุกระจายเสียง และ Z/I ที่ป้ายห้องวิทยุกระจายเสียง			ในกระบวนการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง เป็นสิ่งสำคัญที่จะสื่อความหมายไปสู่กลุ่มคนฟังทางบ้าน รายการวิทยุแต่ละรายการที่ฟัง ตามสถานีวิทยุต่าง ๆ นั้นจะประกอบไปด้วย
9	DEFOCUS มิกเซอร์เสียงและZ/O เห็นอุปกรณ์ในห้องทั้งหมด			
10	เสียงผู้ดำเนินรายการ เสียงสัมภาษณ์ เสียงเพลง เสียงประกอบ เสียงโทรศัพท์			เสียงผู้ดำเนินรายการ เสียงสัมภาษณ์ เสียงเพลง เสียงประกอบ เสียงโทรศัพท์
11	LS นิสิตกำลังผลิตรายการ			ที่นำมาผสมผสานโดยผ่านการปรับแต่งคุณภาพและระดับเสียง ให้เป็นรายการวิทยุตามบทตามสคริปท์ที่กำหนด
12	LS สภาพห้องวิทยุกระจาย			ห้องวิทยุกระจายเสียงหรือห้องบันทึกเสียงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เกิดกระบวนการผลิตรายการวิทยุต่าง ๆ ขึ้น ห้องวิทยุกระจายโดยทั่วไปมี 2 แบบ
13	LS ห้องแบบจัด DJ			1. แบบผู้จัดรายการทำเองทุกอย่างที่เรานิยมเรียกกันว่า DJ (DISK JOCKEY)
14	LS ห้องวิทยุกระจายเสียงและ PAN ขวาเห็นห้องผู้ประกาศ			2. แบบที่มีฝ่ายช่างเทคนิคควบคุมเสียง
15	MS นิสิตกำลังจัดรายการแบบ DJ			ห้องวิทยุกระจายเสียงแบบ DJ หรือ DISK JOCKEY

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
				ห้องวิทยุกระจายเสียงแบบนี้จะถูกออกแบบให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในห้องเดียวกันอย่างได้สัดส่วนกระทัดรัด เหมาะสำหรับผู้ดำเนินรายการสามารถทำเองคนเดียวได้ทั้งหมด
16	LS ห้องวิทยุกระจายเสียงเห็นอุปกรณ์ต่าง ๆ			ห้องวิทยุกระจายเสียงแบบมีฝ่ายช่างเทคนิคควบคุม
17	LS นิสิตกำลังควบคุมเสียง และ PAN ขวาเห็นนิสิตพูดในห้องผู้ประกาศ			ห้องวิทยุกระจายเสียงแบบนี้ยังถูกแบ่งออกเป็น 2 ห้อง - ห้องควบคุมเสียง - ห้องผู้ประกาศ
18	LS เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องวิทยุกระจายเสียง			ห้องควบคุมเสียงเป็นห้องที่รวมเครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุไว้หลายอย่างด้วยกัน เพื่อให้ฝ่ายเทคนิคทำหน้าที่ผสมสัญญาณเสียงต่าง ๆ ให้ได้ตามความต้องการของผู้ผลิตรายการหรือตามสคริปท์
19	MS ฝาผนังบุวัสดุซับเสียง			สภาพห้องจะต้องมีการบุผนังด้วยวัสดุซับเสียง มีการยกพื้นห้อง ประตูดักเสียง 2 ชั้น และเจาะกระจก 2 ชั้นเพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับฝ่ายเทคนิค
20	MS ประตู 2 ชั้น			
21	LS ห้องวิทยุกระจายเสียง			อุปกรณ์หลักที่สำคัญในห้องควบคุมเสียงควรมีดังนี้

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
22	MS มิกเซอร์เสียง			มิกเซอร์เสียง เป็นหัวใจในการปรับแต่งความดังและคุณภาพของเสียง
23	MS เครื่องขยาย และ EQ			เครื่องขยายเสียงและลำโพง เป็นชุดมอนิเตอร์สำหรับฟังความดังและคุณภาพของเสียง
24	MS ลำโพง			
25	MS เครื่องเล่นเทปรีล			เครื่องเล่นและบันทึกเทปรีล จะทำหน้าที่บันทึกหรือเล่นรายการที่ผลิตเพื่อส่งออกอากาศ
26	MS เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท			เครื่องเล่นและบันทึกเทปคาสเซ็ท จะทำหน้าที่เปิดเพลงประกอบหรือเทปสัมภาษณ์ หรือ SFX เสียง ประกอบการผลิตรายการ
27	MS เครื่องเล่นแผ่นเสียง			เครื่องเล่นแผ่นเสียง จะทำหน้าที่เปิดเพลงประกอบหรือ SFX เสียงประกอบการผลิตรายการ
28	MS เครื่องเล่น CD			เครื่องเล่น CD จะทำหน้าที่เปิดเพลงประกอบหรือ SFX เสียงประกอบการผลิตรายการ
29	CU TALK BACK			อินเตอร์คอมหรือทอลด์แบค จะใช้สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายเทคนิคกับผู้ประกาศ

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
30	MS มินิดิส			เครื่องเล่นมินิดิส จะทำหน้าที่เปิดสปอตโฆษณาหรือเสียงสัมภาษณ์
31	MS PHON-IN			เครื่อง PHON-IN จะทำหน้าที่รับเสียงโทรศัพท์ทางด้านที่โทรเข้ามาเพื่อเข้ามิกเซอร์เสีย ง
32	MS มัลติเอฟเฟค			เครื่องช่วยเสียง จะทำหน้าที่สร้างเสียงเอคโค่, เสียงก้อง, เสียงเหมือนโทรศัพท์ หรือเสียงเอฟเอคต่าง ๆ
33	MS เครื่องลบเทป			เครื่องลบเทปคาสเซ็ท + รีล จะทำหน้าที่ลบสัญญาณเสียงเดิมในกรณีนำม้วนเทปเก่ามาใช้
34	MS นาฬิกาจับเวลา			นาฬิกา ใช้สำหรับดูเวลา-จับเวลาในการผลิตรายการ
35	MS ซินธีไซท์เซอร์			ซินธีไซท์เซอร์ ใช้สำหรับสร้างเสียงเพลงประกอบหรือสร้างเสียงประกอบ FSX ต่าง ๆ ในการผลิตรายการ
36	LS ห้องผู้ประกาศ	/	/	ห้องผู้ประกาศ สภาพห้องจะต้องทำเป็นห้องลอย ซ้อนห้อง ยกพื้นสูง ปูพรม ฝาผนังบุด้วยวัสดุซับเสียงอย่างดี

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
37	MS โต๊ะผู้ประกาศ เห็นกระจก 2 ชั้น			เพื่อกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนจากภายนอก เจาะกระจก 2 ชั้น เพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับฝ่ายเทคนิค และมีประตูดักเสียง 2 ชั้น
38	LS ในห้องผู้ประกาศ เห็นอุปกรณ์ต่าง ๆ			อุปกรณ์หลักในห้องนี้ ได้แก่ ไมโครโฟน หูฟัง ลำโพง สัญญาณไฟ โต๊ะเก้าอี้ผู้ประกาศ
39	ศัพท์เทคนิค			ศัพท์เทคนิคที่ใช้ในการเฟดเสียง มีด้วยกันอยู่ 6 ลักษณะ
40	CU มือนิสิตกำลังเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงขึ้น	/	/	1. FADE IN คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงจะทำให้เกิดเสียงค่อย ๆ ดังขึ้น หมายถึงการเริ่มรายการ
41	CU มือนิสิตกำลังเลื่อนสไลด์เสียงขึ้น	/	/	2. FADE UP คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงขึ้นไป จะทำให้เสียงดังขึ้นอยู่ระดับหนึ่ง
42	CU มือนิสิตเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงลง	/	/	3. FADE DOWN คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงลง ทำให้เสียงที่ดังอยู่ลดลง

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
43	CU มือนิสิตเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงลงจนสุด	/	/	4. FADE OUT คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงลงจนสุด ทำให้ เสียงดังลดลงอยู่นั้นเงียบเป็นศูนย์ หมายถึงการจบรายการ
44	CU มือนิสิตกำลังจับสไลด์ควบคุมเสียงค้างไว้	/	/	5. FADE UBDER คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงให้ความดังของเสียงคลอพอดีกับเสียงบรรยาย
45	CU มือซ้ายนิสิตกำลังเลื่อนสไลด์ลงและมือขวากำลังเลื่อนสไลด์ขึ้น	/	/	6. CROSS FADE คือ การเลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงเพลงแรก ค่อย ๆ ลดลง แล้วค่อย ๆ เลื่อนสไลด์ควบคุมเสียงเพลงที่สองขึ้นไปอย่างช้า ๆ
46	MS ผู้ประกาศนั้งพูดเห็นด้านข้าง	/	/	การนั่งพูดในห้องผู้ประกาศควรนั่งตัวตรงตามสบาย ถือสคริปท์ 45 องศา ถ้าสคริปท์มีหลายแผ่นควรแกะออกเสียก่อนจะได้ไม่ต้องพลิกเพราะทำให้เกิดเสียงได้
47	CU ปากกับไมค์	/	/	ระยะห่างปากกับไมค์ประมาณ 5-9 นิ้ว
48	MS ผู้ประกาศใส่หูฟังและกำลังพูด			หูฟังเป็นสิ่งจำเป็นจะต้องใส่เสมอ เพราะเป็นการเช็คระดับเสียงตัวเองและเสียงที่ฝ่ายเทคนิคเปิดให้
49	การผสมสัญญาณเสียง			<u>การผสมสัญญาณเสียง</u> การผสมสัญญาณเสียงในการผลิตรายการวิทยุมีขั้นตอนดังนี้

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
50	MS นิสิตกำลังดูสคริปท์			1. ศึกษาสคริปท์ดูว่าแหล่งเสียงในสคริปท์ใช้อะไร เช่น คำบรรยาย, เพลง, เสียงสัมภาษณ์, เสียงประกอบ
51	MS นิสิตกำลัง CUE แหล่งเสียง			2. CUE แหล่งเสียงที่จะใช้ให้มีสภาพพร้อมใช้งานโดยการ PLAY ฟัง และตั้งหัวเทปเอาไว้
52	MS นิสิตส่เทปรีล			3. เตรียมเทปรีลสำหรับบันทึกรายการ โดยนำม้วนเทปรีลเปล่ามาใส่ที่เครื่องเทปรีล แล้วเซ็ทเครื่องเตรียมบันทึก
53	MS นิสิตกำลังสไลด์ควบคุมเสียงขึ้น ๆ ลง ๆ			4. เตรียมมิกเซอร์เสียง โดยดูจากสตริปท์ว่าใช้แหล่งเสียงใดบ้าง จะได้เตรียมสไลด์เฟดเสียงบนมิกเซอร์เสียงได้ถูกต้อง
54	MS นิสิตกำลังให้ CUE ผู้ประกาศเช็คเสียง			5. เช็คระดับเสียงผู้ดำเนินรายการ โดยให้นั่งตัวตรงถือสคริปท์ 45 องศา พูดห่างไมค์ 5 นิ้ว แล้วพูดประโยคยาว ๆ นำสไลด์เฟดเสียงที่ควบคุมไมค์ขึ้น แล้วดูที่ VU ของแผงมิกเซอร์ โดยปรับระดับเสียงให้ VU สวิงอยู่ระหว่าง 60 % - 100 %
55	CU VU มิกเซอร์เสียงเห็นเข็มสวิง			
56	MS นิสิตตั้งนาฬิกาจับเวลา			6. ตั้งนาฬิกาจับเวลาความยาวของรายการตามสคริปท์กำหนด
57	MS นิสิตกด TB แล้วพูด			7. เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้ว กด TB บอกผู้ดำเนินรายการอีกครั้งว่าจะเริ่มบันทึกเสียงแล้ว

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
58	MS นิสเตปล่อยเทปรีล			8. เดินเครื่องเทปรีลเพื่อบันทึกเสียง
59	CU มือนิสิตปล่อยพอช			9. ปล่อยเพลง
60	CU มือนิสิตปล่อยนาฬิกา			10. ปล่อยนาฬิกา
61	MS นิสิตกำลังเฟดเสียงขึ้น			11. เฟดอินเพลงประจำรายการ
62	MS นิสิตกำลังเฟดเสียงลง			12. เฟดดาวน์เพลงประจำรายการ
63	LS นิสิตให้ CUE ผู้ประกาศพูด			13. ให้สัญญาณผู้ดำเนินรายการเริ่มพูดได้
64	CU หน้านิสิตที่คุมเสียง กำลังดูสคริปท์			14. ผู้คุมเสียงหรือผู้มิกซ์เสียงต้องดูสคริปท์ และปฏิบัติตามสคริปท์ไปตลอดจนจบรายการ
65	MS นิสิตกรอเทปรีลกลับ และ PLAY เทปรีล			15. หลังจากจบรายการแล้วให้หยุดนาฬิกา หยุดเทปรีล และทำการกรอกเทปรีลกลับ เพื่อตรวจสอบเช็คระดับเสียง คุณภาพของเสียง และความยาวของรายการ เป็นอันว่าสิ้นสุดการผสมสัญญาณเสียงในงานผลิตรายการวิทยุ
66	MS นิสิตกำลังควบคุมเสียง Z/I ที่ VU เห็นเข็มสวิง			ในการผมสัญญาเสียงในงานผลิตรายการวิทยุนั้น คุณภาพของเสียง ระดับของเสียงเป็นสิ่งสำคัญที่จะสื่อความหมายไปให้ผู้ฟังทางบ้านได้รับรู้เข้าใจในเนื้อหาของสารนั้น

ที่	ภาพ	กราฟิก		เสียง
		เต็มส่วน	บางส่วน	
67	MS นิสิตกำลังควบคุมเสียง กำลังเลื่อนสไลด์เสียง			ฉะนั้น ฝ่ายเทคนิคหรือผู้ที่ทำหน้าที่ผสมสัญญาณเสียงจากแหล่งเสียงต่าง ๆ เสียง ดีตามสคริปท์ได้นั้นเข้าด้วยกันให้ได้คุณภาพของเสียง ระดับ
68	PAN ขวาเห็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้อง			จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ
69	CU สีหน้านิสิตกำลังควบคุมเสียง สีหน้ามั่นใจ Z/O เห็นภาพทั้งหมดในห้องวิทยุกระจายเสียง			ในห้องควบคุมเสียงเป็นอย่างดี หรือเป็นผู้ที่มีความสามารถประยุกต์ศิลปเข้ากับวิทยาศาสตร์ได้อย่างกลมกลืนอย่างยอดเยี่ยมนั่นเอง
70	ผลิตโดย สุรินทร์ อารมย์สว่าง 371998193			ดนตรี
71	สวัสดี FADE OUT ภาพและเสียง			ดนตรี

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ภาคทฤษฎี

เรื่อง

การใช้ไมโครโฟน

การตัดต่อเทปเสียง

การผสมสัญญาณเสียง

แบบทดสอบ

วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง

เรื่อง การใช้ไมโครโฟน

ชื่อ.....เลขที่.....

<u>คำชี้แจง</u> ให้นิสิตเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วทำเครื่องหมาย X หน้าหัวข้อคำตอบที่ถูกที่สุด

.....

1. เราจำแนกไมโครโฟนตามลักษณะโครงสร้าง ได้กี่ประเภท
   - ก. 3 ประเภท
   - ข. 4 ประเภท
   - ค. 5 ประเภท
   - ง. 6 ประเภท
2. OMNI DIRECTIONAL มีลักษณะอย่างไร
   - ก. รับเสียงรอบตัว
   - ข. รับเสียงด้านเดียว
   - ค. รับเสียงสองด้าน
   - ง. รับเสียงสองด้านพิเศษ
3. หลักสำคัญในการเลือกไมโครโฟนควรคำนึงถึงสิ่งใด
   - ก. โครงสร้าง
   - ข. วัตถุประสงค์
   - ค. สภาวะแวดล้อมของการใช้งาน
   - ง. ทิศทางการรับเสียง
4. ริบบอนไมโครโฟน มีหลักการทำงานเหมือนกับไมโครโฟนแบบใด
   - ก. คาร์บอนไมโครโฟน
   - ข. ไดนามิคไมโครโฟน
   - ค. คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน
   - ง. คริสตอลไมโครโฟน
5. การใช้ไมโครโฟนที่เหมาะสมควรอยู่ในระยะใด
   - ก. 6 - 9 นิ้ว
   - ข. 5 – 9 นิ้ว
   - ค. 4 – 9 นิ้ว
   - ง. 3 – 9 นิ้ว

6. ไมโครโฟนห้อยคอมีคุณสมบัติดีกว่าไมโครโฟนแบบอื่นอย่างไร
   ก. รับเสียงด้านหน้าได้เนื้อที่กว้าง
   ข. มีความไวในการรับเสียงสูง
   ค. มีทิศทางรับเสียงด้านเดียวที่สั้นมาก
   ง. สามารถรับเสียงที่มีทิศทางตรงกันข้าม
7. ไมโครโฟนแบบไม่มีสายมีลักษณะการใช้งานเหมือนกับไมโครโฟนแบบใด
   ก. BOOM MICROPHONE
   ข. LAVALIERE AND LAPEL MICROPHONE
   ค. HANGING MICROPHONE
   ง. STAND MICROPHONE
8. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์มีลักษณะอย่างไร
   ก. ใช้ริบบอนอลูมิเนียม
   ข. ใช้กระแสไฟฟ้ามาช่วย
   ค. ใช้การเคลื่อนตัวของคอยล์
   ง. ใช้คาร์บอนก้อนเล็ก ๆ
9. ข้อใดไม่ใช่ริบบอนไมโครโฟน
   ก. ทนทานต่อสภาพลมแรง ๆ
   ข. เหมาะกับการใช้ภายใน
   ค. เป็นไมโครโฟนที่มีคุณภาพเสียงที่ดีมาก
   ง. ไวต่อการสั่นสะเทือน
10. CARDIOID มีลักษณะการใช้งานเหมือนกับไมโครโฟนแบบใด
   ก. รับเสียงรอบตัว
   ข. รับเสียงด้านเดียว
   ค. รับเสียงด้านเดียวพิเศษ
   ง. รับเสียงสองด้าน
11. ข้อจำกัดของไมโครโฟนแบบไม่มีสายคืออะไร
   ก. คุณภาพเสียง ไม่ดีเหมือนแบบใช้สาย
   ข. มีทิศทางการรับเสียง ด้านเสียงที่สั้นกว่า
   ค. มีมุมรับเสียงทิศทางเดียว
   ง. มีมุมรับเสียงแต่เป็นมุมแคบ

12. ถ้าต้องการไมโครโฟนที่ใช้ในการแสดงที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ควรเลือกแบบใด
    ก. แบบมือถือ
    ข. แบบไม่มีสาย
    ค. แบบห้อยคอหรือเสีย
    ง. แบบไมค์ร้อง
13. ไมโครโฟน คืออะไร
    ก. เครื่องมือเปลี่ยนคลื่นไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง
    ข. เครื่องมือเปลี่ยนสัญญาณเสียงเป็นคลื่นไฟฟ้า
    ค. เครื่องมือเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังเสียง
    ง. เครื่องมือเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง
14. ทำไมคาร์บอนไมโครโฟนจึงไม่ค่อยนิยมใช้
    ก. เพราะการทำงานไม่มั่นคง
    ข. เพราะมีความถี่สูง
    ค. เพราะไวต่อการสั่นสะเทือน
    ง. เพราะบอบบางมาก
15. ไดนามิค ไมโครโฟนมีคุณสมบัติอย่างไร
    ก. รับเสียงได้ดีทุกระดับเสียงและมีความทนทาน
    ข. ให้คุณภาพเสียงดีแต่บอบบางมาก
    ค. ให้เสียงที่ดีและมีความไวต่อการรับเสียง
    ง. ไวต่อการสั่นสะเทือน

แบบทดสอบ

วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง

เรื่อง การตัดต่อเทปเสียง

ชื่อ.....เลขที่.....

<u>คำชี้แจง</u> ให้นิสิตเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วทำเครื่องหมาย X หน้าหัวข้อคำตอบที่ถูกที่สุด

.....

1. การตัดต่อเทปเสียงแบบ LINEAR EDITING มีกี่วิธี
   - ก. 2 วิธี
   - ข. 3 วิธี
   - ค. 4 วิธี
   - ง. 5 วิธี
2. ข้อใดคือการตัดต่อแบบเรียงลำดับที่ใช้เครื่องมือ
   - ก. LINEAR EDITING
   - ข. DUBB EDITING
   - ค. ASSEMBLY EDITING
   - ง. INSERT EDITING
3. ข้อใดเป็นการตัดต่อเทปเสียงแบบอนาลอก
   - ก. CUT EDITING + INSERT EDITING
   - ข. DUBB EDITING + ASSEMBLY EDITING
   - ค. NON – LINEAR EDITING + DUBB EDITING
   - ง. CUT EDITING + DUBB EDITING
4. การตัดต่อเทปเสียงแบบ LINEAR EDITING กับ NON – LINEAR EDITING ต่างกันที่ใด
   - ก. แบบ การเรียงลำดับ ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
   - ข. แบบการไม่เรียงลำดับที่ใช้คาสเซ็ท
   - ค. แบบการเรียงลำดับที่ใช้คาสเซ็ท
   - ง. แบบการไม่เรียงลำดับที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
5. ข้อดีของการตัดต่อแบบอนาลอก
   - ก. ใช้ง่าย – สะดวก
   - ข. ยุ่งยาก – ซับซ้อน
   - ค. ขั้นตอนมาก ยุ่งยาก – ซับซ้อน
   - ง. ขั้นตอนน้อย ใช้ง่าย – สะดวก

6. การตัดต่อเทปเสียงแบบใดที่ทำได้ง่ายและรวดเร็ว

    ก. INSERT EDITING

    ข. NON – LINEAR EDITING

    ค. DUBB EDITING

    ง. CUT EDITING

7. การตัดต่อที่ดีนั้นควรคำนึงถึงสิ่งใดในการตัดต่อเป็นสำคัญ

    ก. จุดประสงค์ของการตัดต่อ กับความสามารถในการใช้เครื่องมือ

    ข. ความเข้าใจในเครื่องมือ กับขั้นตอนการตัดต่อ

    ค. เทคนิค กับพื้นฐานในการตัดต่อ

    ง. จุดประสงค์ของการตัดต่อ กับพื้นฐานในการตัดต่อ

8. คุณสมบัติเฉพาะของผู้ตัดต่อแบบ NON LINEAR จะต้องมีความรู้พื้นฐานด้านใด

    ก. การตัดต่อ

    ข. คอมพิวเตอร์

    ค. เทคนิคการตัดต่อ

    ง. อุปกรณ์เครื่องมือในการตัดต่อ

9. การตัดต่อเทปแต่ละแบบมีข้อใดที่เหมือนกันบ้าง

    ก. การผสมเสียง

    ข. การปรับระดับเสียง

    ค. การตัดต่อแห้ง

    ง. การปรับแต่งเสียง

10. ทำไมจึงต้องมีการเช็คเสียงเมื่อสิ้นสุดการบันทึกเวฟเสียงจากฮาร์ดิสลงสู่เทปคาสเซ็ท

    ก. เพื่อทราบคุณภาพเสียง ระดับเสียง ข้อผิดพลาด

    ข. เพื่อทราบคุณภาพเสียง ระดับเสียง เวลา

    ค. เพื่อทราบคุณภาพเสียง ข้อผิดพลาด เวลา

    ง. เพื่อทราบระดับเสียง คุณภาพเสียง ข้อแก้ไข

11. การที่นำเม้าท์ไปชี้ MODIFY ต่อจากนั้นต้องไปที่ใด

    ก. SOFT WARE SOUND EDITING

    ข. INPUT

    ค. OUTPUT

    ง. RECORDING OPTION

12. การเช็คเสียงของการตัดต่อแบบดิจิตอลที่ถูกต้องควรทำอย่างไร

ก. เช็คเสียงที่เครื่องคอมพิวเตอร์

ข. เช็คเสียงที่เครื่องเทปคาสเซ็ท

ค. เช็คเสียงที่เครื่องเทปรีล

ง. เช็คเสียงได้กับมิกเซอร์เสียง

13. ข้อควรระวังในการใช้ SPLICING TAPE คืออะไร

ก. จะต้องติดให้พอดี

ข. จะต้องติดให้แถบเทปที่ติดต่อกันทั้ง 2 จุด

ค. จะต้องติดแถบเทปให้สนิทอย่าให้มีฟองอากาศ

ง. จะต้องรีดแถบเทปให้สนิทกับร่อง

14. การเช็คคุณภาพเสียงแบบเฉือนเนื้อเทปว่ามีเสียงสะดุดหรือไม่ทำอย่างไร

ก. แถบเทปที่ตัดต่อทั้ง 2 จุดชนกันพอดี

ข. คุณภาพของเสียงออกมาไม่สะดุด

ค. จุดรอยต่อแนบเนียนมาก

ง. เมื่อฟังเสียงแล้วไม่มีเสียงอะไรเลย

15. การตัดต่อแบบ DUBB EDITING แบ่งออกเป็นกี่แบบ

ก. 2 แบบ

ข. 3 แบบ

ค. 4 แบบ

ง. 5 แบบ

แบบทดสอบ

วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง

เรื่อง การผสมสัญญาณเสียง

ชื่อ.....เลขที่.....

<u>คำชี้แจง</u> ให้นิสิตเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วทำเครื่องหมาย X หน้าหัวข้อคำตอบที่ถูกที่สุด

.....

1. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์หลักในห้องควบคุมเสียง
   - ก. ลำโพง
   - ข. เครื่องขยายเสียง
   - ค. ไมโครโฟน
   - ง. เครื่องเล่นแผ่นเสียง
2. การติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายเทคนิคกับผู้ประกาศใช้สื่อสารด้วยวิธีใด
   - ก. สัญญาณมือกับ TALK BACK
   - ข. สัญญาณไฟกับ INTERCOM
   - ค. TALK BACK กับ INTERCOM
   - ง. INTERCOM กับ สัญญาณมือ
3. เครื่องมือชนิดใดที่ทำหน้าที่ในการสร้างเสียงก้องหรือเสียงประกอบ
   - ก. ซินธีไซเซอร์
   - ข. คอมเพรสเซอร์
   - ค. ลิมิตเตอร์
   - ง. มัลติเอฟเฟค
4. ในการผลิตรายการวิทยุซินธีไซเซอร์มีหน้าที่อย่างไร
   - ก. สร้างเสียงประกอบ
   - ข. สร้างเพลงประกอบ
   - ค. สร้างบรรยากาศประกอบ
   - ง. สร้างเนื้อหาประกอบ
5. สภาพห้องผู้ประกาศควรมีลักษณะอย่างไร
   - ก. ห้องลอย พื้นเรียบ ปูพรม
   - ข. ห้องลอย พื้นสูง ปูพรม
   - ค. ห้องลอย ซ้อนห้อง พื้นเรียบ ปูพรม
   - ง. ห้องลอย ซ้อนห้อง พื้นสูง ปูพรม

6. การเฟดเสียงแบบต่าง ๆ แบ่งได้กี่ลักษณะ

ก. 4 ลักษณะ

ข. 5 ลักษณะ

ค. 6 ลักษณะ

ง. 7 ลักษณะ

7. ระยะห่างระหว่างปากกับไมค์ ควรห่างประมาณเท่าไร

ก. 3 – 9 นิ้ว

ข. 4 – 9 นิ้ว

ค. 5 – 9 นิ้ว

ง. 6 – 9 นิ้ว

8. การเช็คระดับเสียงของผู้ประกาศ ควรให้พูดประโยคยาว ๆ ประมาณกี่ประโยค

ก. 1 – 3 ประโยค

ข. 3 – 4 ประโยค

ค. 4 – 5 ประโยค

ง. 5 – 6 ประโยค

9. อะไรทำให้ผู้ฟังทางบ้านสามารถจะรับรู้เนื้อหาสารได้ดี

ก. สัญญาณเสียง

ข. คุณภาพของเสียง

ค. แหล่งเสียง

ง. การควบคุมเสียง

10. ห้องวิทยุแบบใดที่รวมเครื่องมือในการผลิตรายการวิทยุไว้หลายอย่างด้วยกัน

ก. ห้องผู้ประกาศ

ข. ห้องผู้จัดรายการ

ค. ห้องผู้ควบคุมเสียง

ง. ห้องผู้ผลิตรายการ

11. ลักษณะพื้นห้องของผู้ประกาศ ควรเป็นอย่างไร

ก. พื้นเรียบ

ข. พื้นสูง

ค. พื้นต่ำ

ง. พื้น 2 ชั้น

12. ทำไมต้องเจาะกระจกในห้องควบคุมเสียงเป็น 2 ชั้น

ก. เพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับฝ่ายเทคนิค

ข. เพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับผู้ประกาศ

ค. เพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับผู้ดำเนินรายการ

ง. เพื่อใช้สำหรับสื่อสารกับฝ่ายบันทึกเสียง

13. การเช็คระดับเสียงของผู้ประกาศควรปรับระดับเสียงให้ VU อยู่ที่เท่าใด

ก. ระหว่าง 60 % - 100 %

ข. ระหว่าง 70 % - 100 %

ค. ระหว่าง 80 % - 100 %

ง. ระหว่าง 90 % - 100 %

14. เครื่องช่วยเสียง กับ ซินธีไซเซอร์มีลักษณะการใช้งานต่างกันอย่างไร

ก. เครื่องช่วยเสียง สามารถสร้างเสียงเองได้บางส่วน

ข. ซินธีไซเซอร์สามารถสร้างเสียงเองได้

ค. เครื่องช่วยเสียง สามารถสร้างเสียงเองได้

ง. ซินธีไซเซอร์ ไม่สามารถสร้างเสียงเองได้

15. สิ่งสำคัญที่ช่วยให้เกิดกระบวนการผลิตรายการวิทยุต่าง ๆ ขึ้น ได้คืออะไร

ก. ห้องควบคุมเสียงหรือ ห้องผู้ประกาศ

ข. ห้องผู้ประกาศหรือ ห้องบันทึกเสียง

ค. ห้องวิทยุกระจายเสียงหรือห้องบันทึกเสียง

ง. ห้องบันทึกเสียงหรือห้องควบคุมเสียง

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ภาคปฏิบัติ

เรื่อง

การใช้ไมโครโฟน

การตัดต่อเทปเสียง

การผสมสัญญาณเสียง

แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

วิชา การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง
เรื่อง
การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในงานผลิตรายการวิทยุ

---

1. <u>พฤติกรรมที่ต้องการวัด</u>

นิสิตสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในงานผลิตรายการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน

2. <u>สิ่งที่นิสิตต้องปฏิบัติ</u>

ให้นิสิตศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานตามใบงานที่กำหนดให้

ใบงาน
วิชา การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง
เรื่อง
การใช้ไมโครโฟน

<u>จุดประสงค์</u>

นิสิตสามารถใช้ไมโครโฟนสำหรับการสัมภาษณ์นอกสถานที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและได้คุณภาพเสียงที่ดี

<u>คำสั่ง</u>

ให้นิสิตศึกษาขั้นตอนวิธีการใช้ไมโครโฟน

<u>อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ</u>

- ไมโครโฟน
- เครื่องเล่น-บันทึกเทปคาสเซ็ท
- ม้วนเทปคาสเซ็ท
- แบตเตอรี่
- หูฟัง

<u>การปฏิบัติ</u>

- เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ
- ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน
- ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

<u>ลักษณะงาน</u>

- ให้นิสิตปฏิบัติเป็นรายบุคคล

<u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u>

- (การใช้ไมโครโฟน ใช้เวลา 30 นาที)

1. ให้นิสิตไปสัมภาษณ์คนเดินถนนหรือคนรอรถเมล์ที่บริเวณสี่แยกสามย่านหน้าตลาดสามย่านในประเด็นใดประเด็นหนึ่งในเวลา 2 นาที
2. นำม้วนเทปคาสเซ็ทที่ไปสัมภาษณ์มาส่ง

แบบประเมินผลงาน
เรื่อง
การใช้ไมโครโฟน

เรื่องที่ประเมิน	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ระดับความดังของเสียงสัมภาษณ์					
2. คุณภาพของเสียงสัมภาษณ์ด้านความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง					
	มากที่สุด 1	มาก 2	ปานกลาง 3	น้อย 4	น้อยที่สุด/ไม่มี 5
3. เสียงรบกวน					

ใบงาน

วิชา การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง

เรื่อง

การตัดต่อเสียง

จุดประสงค์

- นิสิตสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์การตัดต่อเสียง ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และได้คุณภาพเสียงที่ดี

คำสั่ง

- ให้นิสิตศึกษาขั้นตอนวิธีการตัดต่อเสียง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ

- ห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียง 3 ห้อง
- เครื่องมืออุปกรณ์ในการตัดต่อเสียง 3 ชุด

การปฏิบัติ

- เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์
- ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน
- ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

การประเมิน

- ตรวจสอบจากผลงานที่นิสิตนำมาส่ง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- (การตัดต่อเสียงใช้เวลา 15 นาที)

1. ให้นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ในการตัดต่อ
2. ให้นิสิตตัดต่อเสียงแบบการถ่ายเทป คือ ให้เทปคาสเซ็ทเป็นตัว Play และเทปรีลเป็นตัว Rec.
3. ม้วนต้นฉบับเทปคาสเซ็ทมีสัญญาณเสียงที่กำหนดให้ดังนี้

การประชุม 6 ชาติอาเซียนกับ "คู่เจรจา" อันได้แก่ ออสเตรเลีย แคนาดา ญี่ปุ่น นิวซีแลนด์ สหรัฐ และ 12 ชาติประชาคมยุโรปที่เมืองหลวงบรูไน

สิ้นสุดลงเมื่อวันเสาร์ หัวข้อสำคัญในการเจรจามีอยู่ 2 เรื่อง เรื่องแรกคือ ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะยังไม่พูดถึงในวันนี้ อีกเรื่องหนึ่งจะพูดถึงคือ ปัญหาสงครามเขมรซึ่งยืดเยื้อมาถึง 11 ปี ที่ประชุมรัฐมนตรีต่างประเทศ 6 ชาติ อาเซียนประกาศว่าสันติภาพที่ยุติธรรมและถาวรจะมีได้มีอยู่ทางเดียว

4. ให้นิสิตตัดต่อสัญญาณเสียงให้ได้ดังนี้ ลงม้วนเทปรีลเปล่าที่กำหนดให้แล้วนำมาส่ง
   - การประชุม 6 ชาติอาเซียนกับคู่เจรจา
   - หัวข้อสำคัญในการเจรจามีอยู่ 2 เรื่อง
   - ปัญหาสงครามเขมรซึ่งยืดเยื้อมา 11 ปี
   - อาเซียนประกาศว่าสันติภาพที่ยุติธรรมและถาวร

แบบประเมินผลงาน

เรื่อง

การตัดต่อเสียง

เรื่องที่ประเมิน	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ระดับเสียงที่บันทึก					
2. คุณภาพของเสียง - ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง					
3. คุณภาพของเสียงตรงรอยต่อเสียง					

ใบงาน
วิชา การผลิตรายการวิทยุขั้นสูง
เรื่อง
การผสมสัญญาณเสียง

<u>จุดประสงค์</u>

นิสิตสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการผสมสัญญาณเสียงได้ถูกต้องเหมาะสมตามขั้นตอน และได้คุณภาพเสียงที่ดี

<u>คำสั่ง</u>

- ให้นิสิตศึกษาขั้นตอนวิธีการการผสมสัญญาณเสียง

<u>อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ</u>

- ห้องปฏิบัติการวิทยุกระจายเสียง 3 ห้อง

<u>การปฏิบัติ</u>

- เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์
- ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน
- ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

<u>ลักษณะงาน</u>

- ให้นิสิตปฏิบัติเป็นรายบุคคล

<u>การประเมิน</u>

- ตรวจสอบจากผลงานที่นิสิตนำมาส่ง

<u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u>

- (การผสมสัญญาณเสียง ใช้เวลา 15 นาที)

1. ให้นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ในการผสมสัญญาณเสียง
2. ให้นิสิตเฟดเสียงแบบต่าง ๆ ดังนี้
   - FADE IN
   - FADE UP

- FADE DOWN
- FADE OUT
- FADE UNDER
- CROSS FADE

3. ให้นิสิตบันทึกเสียงการเฟดเสียงทั้ง 6 แบบ ลงม้วนเทปรีลเปล่าที่กำหนดให้ส่ง
4. ตอนบันทึกเสียงลงเทปรีล ให้นิสิตเช็คระดับของสัญญาณเสียงที่เทปรีลด้วย

แบบประเมินผลงาน

เรื่อง

การผสมสัญญาณเสียง

เรื่องที่ประเมิน	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ระดับความดังของเสียงที่บันทึก					
2. คุณภาพของเสียง					
3. การเฟดเสียงแบบต่าง ๆ					

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายสุรินทร์ **ชื่อสกุล**	อารมย์สว่าง
เกิดวันที่ 17 **เดือน** กันยายน	**พุทธศักราช** 2499
สถานที่เกิด	อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	230/2 ตรอกวัดสังข์กระจาย เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูประจำภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	ภาควิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330 โทร.218-2166

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.	2521	ปวช. (ช่างวิทยุ – โทรคมนาคม) วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน
พ.ศ.	2524	ปวส. (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม เน้นหนัก อีเล็กทรอนิคส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
พ.ศ.	2527	กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
พ.ศ.	2542	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร