

บทเรียนโมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

INSTRUCTIONAL MODULES
ON TELEVISION PRODUCTION EQUIPMENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

ISBN 974-643-182-7

บทเรียนโมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

INSTRUCTIONAL MODULES
ON TELEVISION PRODUCTION EQUIPMENTS



โสพล จันทรโชติ
SOPOL JANTARACHOT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

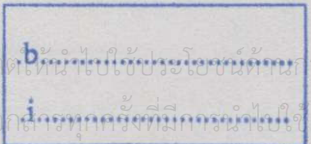
พ.ศ. 2544

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน... 39743

ฉบับนี้... 21 สิงหาคม 2544

สำหรับการ ISBN 974 - 648 - 182 7 ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต



ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรรมสิทธิ์

INSTRUCTIONAL MODULES ON TELEVISION PRODUCTION EQUIPMENTS



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

2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ISBN 974 - 648 - 182 - 7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

บทเรียน โมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

นักศึกษา

นายโสพล จันทระโชติ

รหัสประจำตัว

40064444

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

พ.ศ.

2544

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ. อรรถพร ฤทธิเกิด

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ. โอวาท พูลศิริ

ผศ. อังนรา สืบสินธุ์สกุลไชย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล สำหรับการเรียนด้วยตนเองพร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ที่เรียนในรายวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนตามหลักการ วิธีการและเทคนิคการสร้างบทเรียน โมดูลโดยทดลองเป็น 3 ขั้นตอนคือ การทดลองครั้งแรกกับนักศึกษาจำนวน 3 คน แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นจึงนำไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักศึกษาจำนวน 6 คน เมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วจึงนำไปทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน แล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91/88 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูล สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	Instructional Modules on Television Production Equipments
Student	Mr. Sopol Jantarachot
Student ID.	40064444
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2001
Thesis Advisor	Assist. Prof. Attaporn Ridhikerd
Thesis Co-Advisor	Assist. Prof. Owat Poolsiri Assist. Prof. Ashara Suebsinskulchai

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop instructional module and compare learning achievement between normal and instructional module teaching on Television Production Equipments.

The sample groups were the first – year students, in academic year 2000, who enrolled the course of 03200018 Educational Television at the Faculty of Industrial Education at the King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The research was conducted under principle, method and techniques of developing instruction module the experiment was divided into 3 steps. The first experiment was operated with 3 students in order to make an improvement of the first draft, the second experiment with 6 students to make the second improvement, and finally the third one with the 20 students were used for the module efficiency analysis.

The result of the research indicated that the module efficiency was 91/88 That was higher than the criterion and learning achievement of student as instructional module learning achievement of student as usual teaching showed statistically significant at .05 level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากท่าน ผศ.อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.โอวาท พุฒศิริ ผศ.อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้ให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ เสียสละเวลาตรวจแก้ไข ให้คำปรึกษามา โดยตลอด ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ และรศ.ดร.สมพร ไชยะ ประธาน และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.อชิพร ศรียมก อาจารย์นัฏกรรมย์ สุรเชษฐ และอาจารย์สมศักดิ์ ภูหาสวรรค์เวช ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ได้กรุณาตรวจและประเมินคุณภาพสื่อ ตลอดจนได้ให้แนวคิดและหลักการที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำบทเรียน โมดูล จนทำให้คุณภาพของสื่อมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการถ่ายทำและบันทึกเทปโทรทัศน์พร้อมทั้งให้ความร่วมมือทุกด้านด้วยความเต็มใจอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง ที่ถวญได้ด้วยความเป็นห่วงเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือรวมถึงเจ้าหน้าที่งานบัณฑิต เจ้าหน้าที่งาน โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ทุกท่านที่ให้บริการอย่างดียิ่งตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ที่ได้มีส่วนให้ความช่วยเหลือ โดยเฉพาะครอบครัวจันทรโชติ ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

โสพล จันทรโชติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.6 คำนิยามศัพท์ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 หลักสูตรของรายวิชา	6
2.2 สื่อเทคโนโลยีและยุทธวิธีการสอน	7
2.3 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล	8
2.4 ระบบส่วนบุคคลของการสอน	9
2.5 จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล	10
2.6 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียน โมดูล	11
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	20
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	20
3.3 การสร้างเครื่องมือ	21
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล	35
4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติกับ การสอน โดยใช้บทเรียน โมดูล.....	36
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	37
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	37
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	37
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	38
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	38
5.7 การอภิปรายผล.....	39
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	43
ภาคผนวก.....	46
ภาคผนวก ก หนังสือราชการต่าง ๆ	47
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	55
ภาคผนวก ค เนื้อหารายวิชา เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการ โทรทัศน์...57	57
ภาคผนวก ง บทโทรทัศน์และบทสไลด์ประกอบเสียง.....	66
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบฝึกหัดเก็บคะแนน ระหว่างเรียน.....	79
ภาคผนวก ฉ แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต.....	93
ภาคผนวก ช การคำนวณค่าสถิติ.....	98
ภาคผนวก ซ ตัวอย่างคู่มือประกอบการเรียน	108
ประวัติผู้เขียน.....	135

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล จากการทดลองใช้กับผู้เรียน 3 คน.....	27
3.2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล จากการทดลองใช้กับผู้เรียน 6 คน.....	28
4.1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล จากการทดลองภาคสนามใช้กับผู้เรียน 20 คน.....	35
4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	36
ฉ1 แสดงค่าคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา.....	96
ฉ2 แสดงค่าคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพสื่อด้านเทคนิคการผลิต.....	97
ช1 แสดงระดับความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ.....	99
ช2 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	100
ช3 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องของบทเรียน โมดูล.....	101
ช4 แสดงคะแนนทดสอบหลังเรียนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	103
ช5 แสดงการวิเคราะห์คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง.....	104
ช6 แสดงการวิเคราะห์คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม.....	104
ช7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการคำนวณค่าสถิติด้วยโปรแกรม SPSS.....	105

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียน โมดุล.....	23
3.2 แสดงลำดับขั้นการทดลองบทเรียน โมดุล.....	29



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา นับเป็นวิชาที่สำคัญที่สุดวิชาหนึ่งในกระบวนการศึกษาดตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ ทฤษฎีเกี่ยวกับโทรทัศน์เพื่อการศึกษา การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา บทบาทของครูในการใช้รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (สำนักทะเบียนและประเมินผล. 2541 : 177)

จากสภาพการเรียนการสอนของรายวิชา ผู้สอนจะใช้การบรรยายประกอบกับสื่อประเภทแผ่นใส วิดีทัศน์และการดูงานนอกสถานที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา แต่ก็ยังพบว่าผู้เรียนบางส่วนที่ไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่เรียนทั้งหมดได้ สาเหตุที่สำคัญส่วนหนึ่งคือการขาดอุปกรณ์ประกอบการศึกษาของรายวิชา ที่ไม่สามารถทำให้เกิดความพร้อมได้ หากสถานที่และงบประมาณไม่เอื้ออำนวย และเป็นการศึกษาที่จะนำอุปกรณ์การผลิตรายการโทรทัศน์ที่ครบถ้วน และทันต่อเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนในสถานศึกษา และส่วนหนึ่งของปัญหาก็คือพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนที่แตกต่างกันมากซึ่งเป็นการยากที่จะสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนไปพร้อม ๆ กันในเวลาเท่ากัน ประกอบกับหลักสูตรวิชานี้ มีลักษณะของเนื้อหาวิชาประกอบด้วยการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์งานด้านการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ทั้งในแนวกว้างและแนวลึก และเป็นแนวในการเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตสื่อที่เหมาะสมกับปัจจุบันและอนาคต ผู้วิจัยจึงเห็นว่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้สื่อการสอน หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า เทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2538 : 9-10) ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ว่า ทางคณะกรรมการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The Commission on Instructional Technology) ได้สรุปว่าเทคโนโลยีทางการศึกษามีความสำคัญต่อการศึกษา ดังนี้

1. เทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถทำให้การเรียนการสอนและการจัดการศึกษามีความหมายมากขึ้นนั่นเอง การนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ในการศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เรียนได้เร็วขึ้น ได้เห็น และสัมผัสกับสิ่งที่เรียนได้อย่างเข้าใจและยังทำให้ครูมีเวลาให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น

2. เทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถที่จะสนองในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ในการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ในการศึกษานั้น ผู้เรียนจะมีอิสระในการเสาะแสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบทั้งต่อตัวเองและต่อสังคมมากขึ้น เป็นการเปิดทางให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของเขา สนองเรื่องความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

3. เทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้การจัดการศึกษาดังอยู่บนรากฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าในปัจจุบันวิธีทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีหนึ่งที่สร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่ทุกวงการ การนำเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามามีผลกับการศึกษา จะทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบมากขึ้น มีการศึกษาค้นคว้าทดลองวิธีการแปลก ๆ ใหม่ ๆ อยู่เสมอ และมีความสมเหตุสมผลตามสภาพการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมจึงทำให้การจัดการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานของระบบสังคมเจริญก้าวหน้าไปได้อย่างไม่หยุดยั้ง

4. เทคโนโลยีทางการศึกษาช่วยให้การจัดการศึกษามีพลังมากขึ้น สิ่งหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการสอนและการจัดการศึกษาคือสื่อ สื่อนั้นวันจะพัฒนาตัวของมันเองให้มีคุณค่าและสะดวกต่อการใช้มากขึ้น สื่อเป็นผลผลิตอย่างหนึ่งของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ย่อมเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า สื่อมีพลังมากเพียงใด ดังนั้นการนำสื่อมาใช้ในการศึกษาจึงเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าการจัดการศึกษานั้นจะมีพลังมากขึ้น

5. เทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถทำให้การเรียนรู้อยู่แค่เอื้อม ในการเรียนรู้ของผู้เรียนมิได้จำกัดเฉพาะในด้านความรู้เท่านั้น แต่ยังปลูกฝังทักษะและเจตคติที่ดีงามแก่ผู้เรียนด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาให้ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง ผู้เรียนได้มองเห็นสภาพความเป็นจริงในสังคมด้วยตาของตนเอง เป็นการนำโลกภายนอกเข้ามาสู่ห้องเรียน ทำให้ช่องว่างระหว่างโรงเรียนกับสังคมลดน้อยลง เช่น การศึกษาผ่านทางวิทยุ โทรทัศน์ ฟิล์ม สไลด์ เป็นต้น

6. เทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา การทำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามามีผลกับการศึกษา ทำให้โอกาสของทุกคนในการเข้ารับการศึกษามีมากขึ้น เช่น การจัดการศึกษาอย่างไม่เป็นทางการหรือไม่มีพิธีรีตอง (Informal Education) การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-formal Education) ทำให้วิถีทางการเข้าสู่การศึกษาเป็นไปอย่างทั่วถึง เช่น การศึกษาพิเศษแก่คนพิการและอื่น ๆ ทำให้อิสระเสรีและกว้างขวางเพื่อความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล ตามความสนใจ ความต้องการ และความสามารถของเขา

สื่อการสอนที่ส่งผลดีต่อระบบการศึกษาย่อมมีข้อดีและข้อด้อยต่างกันไป เช่นเดียวกันบุคคลแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านร่างกาย ความคิดและสติปัญญา อันเป็นผลทำให้ความสามารถต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ย่อมมีความแตกต่างกันไปด้วย ในการเรียนการสอนก็เช่นเดียวกัน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมจะมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ดังนั้น การที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามสติปัญญาและความสามารถของตนย่อมเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนนั้นเรียนได้ตามความถนัด โดยไม่ต้องมีความกังวลใจ เทคโนโลยีการศึกษา ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลจึงนับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้พิมพ์เห็นประโยชน์จึงนำมาเผยแพร่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าเป็นการเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้อย่างดียิ่ง โดยการใช้สื่อและรูปแบบการเรียนชนิดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน (กิดานันท์ มลิทอง, 2531 : 141)

บทเรียนโมดูล (Instructional Module) เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ ซึ่งบทเรียนโมดูล เป็นบทเรียนที่สำเร็จในตัวเอง นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่แน่นอน มีคำบรรยาย คำแนะนำต่าง ๆ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์

บทเรียนโมดูลถือหลักปรัชญาที่ว่า บุคคลแต่ละคนมีลักษณะแตกต่างกันด้านภูมิหลัง ประสบการณ์ ลักษณะนิสัยและรูปแบบของการเรียนรู้ จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าตามความสามารถของตน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2526 : 6 - 7) บทเรียนโมดูล จึงเป็นการศึกษารายบุคคล เป็น การเรียนการสอนที่มีขั้นเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสตรวจสอบความต้องการของตน เลือกวิชา หรือวิธีเรียนที่เหมาะสมกับตน เรียนก้าวไปตามความสามารถของตน และมีโอกาสทราบความก้าวหน้าของตนเองอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น การศึกษารายบุคคลจึงมีลักษณะคล้ายกับเป็นหลักสูตรส่วนบุคคล คือเป็นหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์ มีกิจกรรมการเรียน และการก้าวหน้าในการเรียนเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่ละคน เป็นการประยุกต์ใช้ร่วมกันระหว่างเทคนิค วิธีการและสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าบทเรียน โมดูล เรื่องอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนได้ เพราะนอกจากจะเป็นแนวทางหนึ่งในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนแล้วยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองหรือทบทวนบทเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ตามความต้องการ อีกทั้งผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนให้ดำเนินไปด้วยตัวผู้เรียนเอง ช้าหรือเร็วตามความสามารถในการรับรู้ มีโอกาสพัฒนาความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ตลอดจนผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าความรู้ได้อย่างอิสระ สามารถทดสอบความรู้ของตนเองได้ในเวลาเดียวกันและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์ในสาขาวิชานี้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูลวิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา รหัสวิชา 03200018 เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้น

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้น สามารถใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

85/85

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบ่งเนื้อหาที่นำมา สร้างบทเรียน โมดูลออกเป็น 3 หน่วยดังนี้

1.1 เรื่องกล้องถ่ายโทรทัศน์

1.2 เรื่องเทปและเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

1.3 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์อื่นๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2543 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา จำนวน 40 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการเจาะจงจากประชากรทั้งหมด 40 คน แต่จะสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับทดลองหาประสิทธิภาพจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับการเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติจำนวน 20 คน

3. ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียน โมดูล

4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งตัวแปรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

4.1 ตัวแปรต้น - หมายถึง วิธีการสอน เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา มี 2 วิธี คือสอนโดยใช้บทเรียน โมดูล (กลุ่มทดลอง) และการสอนโดยวิธีปกติ (กลุ่มควบคุม)

4.2 ตัวแปรตาม หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

สื่อที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพได้เท่ากัน ไม่จำกัดว่าผู้เรียนเลือกเรียนจาก วิดีทัศน์ หรือ สไลด์ประกอบเสียง ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคล

1.6 คำนิยามศัพท์ในการวิจัย

1. บทเรียนโมดูล หมายถึง บทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ใช้สำหรับสอนวิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งในแต่ละบทเรียน โมดูลจะประกอบไปด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ การประเมินผลก่อนการเรียน กิจกรรมการเรียน และการประเมินผลหลังเรียน โดยจัดไว้สำเร็จรูปในแต่ละบทเรียน โมดูล โดยผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้จากวีดิทัศน์หรือสไลด์ประกอบเสียงก็ได้ ซึ่งจะให้ประสิทธิภาพทางการเรียนเท่ากัน
2. ประสิทธิภาพโมดูล หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85
 - 2.1 85 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกจากการทำกิจกรรมการเรียนในบทเรียน โมดูลแต่ละหน่วย โดยคิดเป็นร้อยละ
 - 2.2 85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียน โมดูลรวมกันทั้งหมด โดยคิดเป็นร้อยละ
3. วิดีทัศน์ หมายถึง แถบสารสังเคราะห์เคลือบด้วยสารแม่เหล็กสามารถบันทึกภาพและเสียงได้ สามารถนำมาเล่นและถ่ายทอดเป็นภาพและเสียงได้โดยระบบโทรทัศน์โดยผ่านจอภาพของเครื่องรับโทรทัศน์ได้
4. สไลด์ประกอบเสียง หมายถึง สื่อการเรียนที่ประกอบด้วยชุดสไลด์ ที่ต้องศึกษาควบคู่ไปกับเสียงบรรยายที่มาจากคาสเซตเพลย์โดยเล่นผ่านเครื่องเล่นเทปที่มีระบบควบคุมการเปลี่ยนภาพจากเครื่องฉายสไลด์ ใช้ได้ทั้งการเรียนรู้อย่างอิสระเพียงผู้เดียว ทั้งกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่
5. กลุ่มควบคุม หมายถึง การสอนที่อาจารย์เป็นผู้ดำเนินการสอนโดยการสอนตามวิธีปกติคือการบรรยาย การอภิปราย และใช้อุปกรณ์ประกอบตามแผนการสอน
6. กลุ่มทดลอง หมายถึง การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองจากบทเรียน โมดูล วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
7. กิจกรรมการเรียน หมายถึง กิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องเรียนเนื้อหาในบทเรียน โมดูลนั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนให้เลือก 2 กิจกรรม คือ วิดีทัศน์ และ สไลด์ประกอบเสียง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างบทเรียน โมดูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรของรายวิชา
- 2.2 สื่อเทคโนโลยีและยุทธวิธีการสอน
- 2.3 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2.4 ระบบส่วนบุคคลของการสอน
- 2.5 จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล
- 2.6 ความรู้เกี่ยวกับ โมดูล
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรของรายวิชา

รายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรและเลือกเนื้อหาเพื่อสร้างบทเรียน โมดูล วิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพครูทั่วไป ซึ่งเปิดสอนให้กับนักศึกษาทุกหลักสูตรในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาแบ่งออกเป็นดังนี้

1. การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
2. ประเภทและรูปแบบของรายการโทรทัศน์
3. การจัดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตรายการโทรทัศน์
4. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์
5. การควบคุมระบบเสียงในการผลิตรายการโทรทัศน์
6. การจัดระบบแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์
7. กราฟิกสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์
8. การจัดฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์
9. บุคลากรในการผลิตรายการโทรทัศน์
10. การเขียนบทรายการโทรทัศน์
11. การกำกับรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเฉพาะหัวข้อที่ 4 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อมาสร้างเป็นบทเรียนโมดูลโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยบทเรียนดังต่อไปนี้

บทเรียน โมดูลที่ 1 เรื่องกล้องถ่ายโทรทัศน์

- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายโทรทัศน์
- ประเภทของกล้องถ่ายโทรทัศน์
- ลักษณะของเลนส์กล้องถ่ายโทรทัศน์
- ขาดังกล้องถ่ายโทรทัศน์

บทเรียน โมดูลที่ 2 เรื่องเทปและเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

- ขนาดของเทปโทรทัศน์
- รูปแบบของเทปโทรทัศน์ดัลบิกลาสเซ็ท
- ลักษณะของเทปโทรทัศน์
- เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์
- อุปกรณ์ตัดต่อวิดีโอ

บทเรียน โมดูลที่ 3 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์

- อุปกรณ์ด้านภาพ
- อุปกรณ์ด้านแสง
- อุปกรณ์ด้านเสียง

2.2 สื่อเทคโนโลยี และยุทธวิธีการสอน

จุดมุ่งหมายในการใช้สื่อและเทคโนโลยีของการสอนมีดังนี้

1. เพื่อสนับสนุนการสอนของผู้สอน การใช้สื่อเพื่อเสริมการสอนของผู้สอนเป็นเรื่องที่เราเรารู้จักมานาน แต่ครูก็มีบทบาทมากในที่จะทำให้การใช้สื่อนั้นมีประสิทธิภาพ เช่น ครูแนะนำเรื่องราวในภาพยนตร์ก่อนฉาย จะทำให้ผู้เรียนรับข้อมูลจากภาพยนตร์มากขึ้น ดังเช่นที่ออสซูเบล (Ausubel) ได้พัฒนาเรื่องการสร้างมโนทัศน์ก่อนการเรียน (Advance organizer) ขึ้น เพื่อช่วยการสอน ซึ่งอาจออกมาในรูปของสื่อการสอนได้

2. เพื่อผู้เรียนฝึกทักษะและปฏิบัติ มีรูปแบบและลักษณะการถ่ายทอดของสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติได้ เช่น การเรียนในห้องปฏิบัติการ บทเรียน โปรแกรม เทปเสียง (ช่วยฝึกออกเสียงด้านภาษา)

3. เพื่อช่วยการเรียนแบบสืบค้น สื่อการสอนที่ช่วยในการเรียนแบบค้นพบ หรือสืบค้น (Inquiry Approach) เช่น เราอาจใช้ภาพยนตร์สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ หรือใช้สื่อทั้งภาพและเสียงสอนวิชา สังคมศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามและสืบค้นหาคำตอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อช่วยจัดการในการสอน สื่อการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนได้มีความสัมพันธ์กันมากขึ้น ทั้งนี้ผู้สอนจะทำหน้าที่เหมือนผู้จัดการการสอนมากกว่าที่จะเป็นผู้บอกความรู้ และสื่อการสอนจะช่วยให้ผู้สอนมีเวลามากขึ้น ในการที่จะใช้แก้ปัญหาให้ผู้เรียน และให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่ผู้เรียน อย่างไรก็ตามเราก็คงไม่ใช่สื่อการสอนแทนผู้สอนทั้งหมด

5. เพื่อช่วยในการสอนแบบเอกัตบุคคล การสอนแบบเอกัตบุคคลนั้นเป็นการสอนที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามความสนใจ ความสามารถและประสบการณ์ของตนเอง สื่อการสอนประเภทนี้ได้รับการพัฒนาให้รุดหน้าอย่างมาก แต่สื่อการสอนเกือบทั้งหมดก็สามารถนำมาผสมผสานใช้เป็นสื่อการสอนแบบเอกัตบุคคลได้

6. เพื่อการศึกษาพิเศษ สื่อการสอนแบบเอกัตบุคคลดังที่กล่าวแล้วนั้น สามารถนำมาใช้เป็นพิเศษกับผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มใหญ่ก็ได้ เช่น เด็กนักเรียนที่พิการและต้องการการสอนเป็นพิเศษต่างจากนักเรียนอื่น ๆ ในห้องเดียวกัน หรือนักเรียนที่สติปัญญาอ่อนก็อาจต้องการเนื้อหาความรู้ที่เหมาะสมกับสนามประสบการณ์ของเขา และนักเรียนที่พิการทางด้านการฟังเสียงก็อาจต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์พิเศษ เพื่อช่วยให้เขาเรียนได้เท่าเทียมกับผู้อื่น เช่น ใช้สื่อด้านภาพเข้ามาแทนที่สื่อประเภทเสียง

2.3 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

การที่จะจัดการเรียนการสอนรายบุคคลให้มีประสิทธิภาพได้ดั่งนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงประเภทหรือลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถจัดสื่อและประสบการณ์ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้แก่

1. ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ (Personality Variables) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนย่อมขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพซึ่งแตกต่างกันไป ผู้เรียนที่มีความคิดยืดหยุ่น มักจะมีบุคลิกภาพที่ชอบแสดงออก ทำให้มีความสามารถในการอภิปรายโต้ตอบและแก้ปัญหาได้ดี บุคคลลักษณะนี้จะชอบบทเรียนที่มีเนื้อหายืดหยุ่น หรือบทเรียนที่ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการกำหนดเนื้อหาของตนเองเช่น บทเรียนแบบค้นคว้าหรือการเรียนโดยใช้สื่อการสอน ส่วนผู้เรียนลักษณะที่ชอบเก็บตัวเป็นผู้ที่มีความคิดตรงไปตรงมาหรือผู้ที่มีรูปแบบความคิดตามหลักวิชามาก ๆ จะเรียนและทำงานได้ดีถ้าได้รับการแนะนำจากผู้สอนหรือแบบการเรียนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง

2. ตัวแปรด้านสติปัญญาความรู้ (Cognitive Variables) โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้ความเข้าใจในการใช้วัสดุเครื่องมือต่าง ๆ ตามอายุของผู้เรียน ตัวแปรนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงเพื่อจัดระดับการสอน เลือกหาวิธีการและสื่อการสอนที่เหมาะสมกับอายุของผู้เรียน

3. ตัวแปรด้านการชอบได้ถาม (Inquiry Variables) บุคคลย่อมมีลักษณะความสนใจในการได้ถามและความอยากรู้อยากเห็นแตกต่างกัน จึงทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษา เช่น การสอนแบบสืบเสาะ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาความรู้ การสอนแบบใดตาม การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่นและการสอนเป็นคณะเป็นต้น เพื่อสนองต่อลักษณะความแตกต่างในด้านนี้ของผู้เรียน

4. ตัวแปรด้านการจัดลำดับการเรียนรู้ (Sequencing Variables) ผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นและความอยากรู้อยากเห็นมาก ๆ โดยทั่วไปมักมีเชาวน์ปัญญาสูง มีการจัดลำดับการเรียนรู้ได้ดี และสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ แต่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนแต่มีเชาวน์ปัญญาดำ ก็ไม่สามารถจัดลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ถ้าปราศจากคำแนะนำของผู้สอน ข้อแตกต่างด้านนี้ จึงทำให้อัตราการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน บางคนจึงเรียนได้เร็ว ส่วนบางคนจะเรียนได้ช้ากว่า

2.4 ระบบส่วนบุคคลของการสอน

ระบบส่วนบุคคลของการสอน (Personalized System of Instruction) หรือที่เรารู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่า “Keller Plan” เป็นการสอนรายบุคคลที่รู้จักกันเป็นอย่างดีระบบหนึ่ง การสอนนี้ได้รับรากฐานเดิมมาจากการเรียนรู้แบบเชี่ยวชาญ อันเป็นแนวคิดที่ว่าผู้เรียนทั้งหมดสามารถประสบความสำเร็จได้โดยใช้เวลาและการปฏิบัติที่แตกต่างกัน ระบบการสอนส่วนบุคคลนี้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา โดยเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนก้าวไปเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล เนื้อหาสาระของวิชาจะแบ่งออกเป็นหน่วย (Units) โดยแต่ละหน่วยจะมีคำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนในหน่วย คำแนะนำนี้จะบอกวัตถุประสงค์และกรรมวิธีที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นั้น ๆ ตามปกติแล้วกรรมวิธีการเรียนจะเป็นการกำหนดให้ศึกษาส่วนหนึ่งขอบตำราและทำแบบฝึกหัด โดยมีผู้เรียนชั้นสูงกว่ามาช่วยให้คำแนะนำการเรียน การใช้สื่อ การทำกิจกรรม ตลอดจนมีตัวอย่างข้อสอบเพื่อช่วยในการเตรียมตัวสอบ เมื่อผู้เรียน ๆ เข้าใจแล้วก็จะได้รับการทดสอบความรู้ในหน่วยนั้น ประมาณ 20 นาที หลังจากสอบแล้วผู้ทบทวนจะให้คำแนะนำเพิ่มเติม ถ้าสอบผ่านก็จะเรียนในหน่วยใหม่ต่อไป ถ้าสอบไม่ผ่านก็ต้องเรียนในหน่วยนั้นซ้ำอีก

ข้อดีของระบบส่วนบุคคลของการสอนมีดังนี้

1. เรียนตามความสามารถของแต่ละคน การสอนนี้จะปล่อยให้ผู้เรียนก้าวหน้าไปตามอัตราความสามารถของตนเองและมีความรับผิดชอบอย่างเต็มที่ในการตัดสินใจเองว่า จะเรียนเมื่อใด ที่ใด และอย่างไร

2. ความเชี่ยวชาญผู้เรียนจะไม่ถูกปล่อยให้เรียนในหน่วยต่อไปจนกว่าจะแสดงให้เห็นว่ามีความเชี่ยวชาญในหน่วยที่เรียนแล้ว ซึ่งตรงข้ามกับการสอนแบบธรรมดาที่มักจะล้มเหลวเนื่องจากผู้เรียนจะเรียนล่วงหน้าไป ทั้ง ๆ ที่ยังไม่มีความชำนาญในทักษะหรือมีความรู้ในสิ่งที่เรียนมากเท่าที่ควร

3. ประสิทธิภาพ จากผลการเรียนในระบบนี้ ผู้เรียนจะได้คะแนนถึง 75 % ในขณะที่ผู้เรียนแบบปกติจะได้คะแนนเพียง 50% แสดงว่าการเรียนในระบบนี้จะมีประสิทธิภาพมากกว่าอย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของระบบส่วนบุคคลของการสอนมีดังนี้

1. ใช้เวลามาก ระบบของการสอนส่วนบุคคล จะใช้เวลามากในการวางแผนและพัฒนาสื่อการสอนโดยแต่ละวิชา จะต้องมียี่สิบประจําเพื่อให้ผู้เรียนเรียน ได้ด้วยตนเอง ถึงแม้ว่าการสอนระบบนี้ จะไม่ต้องใช้เวลาในการบรรยายเนื้อหาบทเรียนก็ตาม แต่ก็ต้องใช้เวลาในการพัฒนาสื่อ อบรม และ แนะนำผู้ควบคุมการเรียนรวมถึงเวลาที่ใช้ในการพบปะผู้เรียนด้วย

2. ยึดมั่นหลักของนักพฤติกรรมศาสตร์ ผู้สอนที่ใช้ระบบนี้จะต้องยึดมั่นในหลักการของนักพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งรวมถึงข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การใช้แบบทดสอบรวมถึงการเลือกและออกแบบสื่อเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. ความมีวินัยในตนเอง การปล่อยให้มียี่สิบระในการเรียนระบบนี้ อาจทำให้เกิดปัญหาสำหรับผู้เรียนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเด็กเล็กที่ยังไม่มีวินัยในตนเองอย่างเพียงพอ อันจะทำให้อาจไม่บรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการเรียน

จะเห็นได้ว่า การศึกษารายบุคคลมีองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลาย ๆ ส่วนเป็นรายบุคคลคือ

1. วัตถุประสงค์รายบุคคล เป็นการที่ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่จะศึกษาได้ตามความสนใจและความต้องการของตน

2. วิธีการเรียนรายบุคคล คือผู้เรียนเลือกวิธีเรียนที่ตนชอบเลือกใช้สื่อเองเช่นจะฟังการบรรยายเข้าห้องสมุด หรือศึกษาค้นคว้าโดยวิธีอื่น ๆ

3. ความก้าวหน้ารายบุคคล โดยผู้เรียนไม่ต้องรอกัน ต่างคนต่างเรียนก้าวไปตามความสามารถและความสะดวกของตน ไม่ต้องรอสอบพร้อมกัน ผู้ใดจะจกเร็วหรือช้าก็แล้วแต่บุคคล

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การศึกษารายบุคคล เป็นการเรียนการสอนที่มีขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสตรวจสอบความต้องการของตน เลือกวิชาหรือวิธีเรียนที่เหมาะสมกับตน เรียนก้าวไปตามความสามารถของตน และมีโอกาสรอบความก้าวหน้าของตนเองอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น การศึกษารายบุคคลจึงมีลักษณะคล้ายกับเป็นหลักสูตรส่วนบุคคล คือ เป็นหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนและการก้าวหน้าในการเรียนเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับบุคคลแต่ละคน เป็นการประยุกต์ใช้ร่วมกันระหว่างเทคนิค วิธีการและสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ ซึ่งการใช้สื่อประสมนี้เป็นสิ่งสำคัญมากในการศึกษารายบุคคล

2.5 จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล

Gagne and Briggs ได้กล่าวถึงการศึกษารายบุคคลว่า เป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นหนทางให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งการสอน

แบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอกันระหว่าง

ผู้เรียนในกลุ่ม

5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ เพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน (กิดานันท์ มลิทอง. 2531 : 144)

2.6 ความรู้เกี่ยวกับโมดูล (Instructional Module)

โมดูล หรือหน่วยการเรียนการสอนคืออะไร โมดูลเป็นคำทับศัพท์จากภาษาอังกฤษ “Module” อ่านตามสัทสัญลักษณ์ ภาษาอังกฤษว่า “Mojool” สำหรับคำนี้ ในภาษาไทยมีคำที่เรียกต่าง ๆ กันไปเช่น โมดูล โมดุล มอดูล หน่วยเรียนโมดูล หน่วยการเรียนโมดูล หน่วยการสอนโมดูล หน่วยการเรียน หน่วยการสอน หน่วยการเรียนการสอน บทเรียนโมดูล โมดูลการเรียนการสอน ซึ่งในขณะนี้ยังไม่มีศัพท์บัญญัติในภาษาไทยที่ประกาศใช้อย่างเป็นทางการ

2.6.1 ความหมายของบทเรียนโมดูล

โมดูล คือ หน่วยบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในโมดูลหนึ่ง ๆ จะมีความสมบูรณ์ในตัวของมันเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปศึกษาจากที่อื่นอีก ในโมดูลแต่ละโมดูลจะมีคำแนะนำ วัตถุประสงค์ การประเมินผลก่อนเรียน กิจกรรมการเรียน (ในกิจกรรมการเรียนจะมีสื่อพร้อมและมีให้เลือกหลายทาง) และการประเมินผลหลังเรียน การจัดวัสดุการเรียนไว้พร้อมในแต่ละโมดูลนี้ จะทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเรียน และได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายบทเรียน โมดูลไว้ดังนี้

บทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยบทเรียนสำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในแต่ละโมดูลจะมีคำแนะนำ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนที่มีสื่อการเรียนพร้อม การทดสอบหลังเรียน บทเรียนสำเร็จรูปในแต่ละโมดูล

บทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยการเรียนการสอนสำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในโมดูลหนึ่ง ๆ จะมีความสมบูรณ์ในตัวมันเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีกในหน่วยการเรียนการสอนแต่ละหน่วยจะมีคำแนะนำ มีจุดมุ่งหมายมีการทดสอบก่อนการเรียน กิจกรรมการเรียน และการทดสอบหลังการเรียน รวมทั้งการจัดวัสดุการเรียนไว้ให้พร้อมในแต่ละโมดูล (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2526 : 1)

บทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยการเรียนรู้การสอนที่มีเนื้อหาจบในตัวเอง สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเองมากกว่าที่จะให้ครูสอน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอนและกระบวนการเพื่อที่จะใช้ถ่ายทอดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล ตามปกติมักนิยมใช้ในลักษณะที่เป็นเอกสารการพิมพ์ หรือเป็นหนังสือเล่มเล็ก ๆ (Lawrence. 1973 : 10)

บทเรียนโมดูล หมายถึง บทเรียนหรือหน่วยใดหน่วยหนึ่งที่สำเร็จรูปในตัวสร้างเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์กำหนดไว้แน่นอน (บุญมี ก้อนทอง. 2518 : 2)

บทเรียนโมดูล หมายถึง คู่มือการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่มีแบบอย่างไว้ก็ได้ แต่ต้องประกอบด้วยวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ องค์กรทั้งสองที่กล่าวมาเป็นพื้นฐานของการเรียน โมดูล (Dell. 1972 : 61)

2.6.2 ลักษณะของบทเรียนโมดูล

บทเรียนโมดูล มีลักษณะเด่นในตัวของมันเอง คือ ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ มีความสมบูรณ์ในตัวคือมีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียนรู้และเนื้อหาครบถ้วน มีการประเมินผลในเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละโมดูล มีคำตอบ คำเฉลย สำหรับประเมินผลไว้อย่างชัดเจน

บทเรียน โมดูลที่ดีนั้น ควรมีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือสามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ควรจะมีลำดับที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วย ความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆ เป็นขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุก ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่เขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้าน ในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบท อาจจะมีการจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกจากจากความรู้อะไรหรือทักษะแล้ว

บทเรียน โมดูลที่เราสร้างขึ้น จะต้องเน้นที่ผู้เรียน ไม่ใช่เน้นผู้สอนและต้องสร้างให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ด้วย โมดูลอาจจะสร้างขึ้นได้ในหลายรูปแบบต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ วัตถุประสงค์และลักษณะของผู้เรียน

2.6.3 ส่วนประกอบของบทเรียนโมดูล ไม่ว่าโมดูลจะมีลักษณะเป็นรูปแบบใดก็ตาม โมดูลนั้น ๆ จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ประการคือ

1. บทนำหรือคำชี้แจง (Introduction or Prospectus)
2. วัตถุประสงค์ ซึ่งจะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม(Specific or Behavioral Objectives)
3. การประเมินผลก่อนการเรียน (Pre - assessment)
4. กิจกรรมการเรียน (Enabling Activities)
5. การประเมินผลหลังการเรียน (Post - assessment)

บทนำหรือคำชี้แจง ส่วนประกอบส่วนนี้ จะอธิบายถึงความสำคัญของโมดูล ขอบข่ายของบทเรียน สิ่งทีผู้เรียนจะได้เรียนรู้ และขอบข่ายขบวนการเรียนทั้งหมดของโมดูลนั้น ซึ่งจะมีบทบาทต่อการเรียนอย่างยิ่ง จะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจด่งแท้ถึงความสัมพันธ์ของโมดูลนั้นกับโมดูลอื่น ๆ ทีผู้เรียนจะต้องเรียน

วัตถุประสงค์ เป็นส่วนที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จอะไรบ้าง หลังจากทีได้เรียนโมดูลนั้นแล้ว การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทีสามารถวัดได้นั้นต้องใช้ถ้อยคำทีชัดเจน รัดกุม มีความหมายเฉพาะเจาะจง ไม่ใช่คำทีมีหลายความหมาย ควรใช้คำเฉพาะทีแสดงออกเป็นการกระทำได้ สังเกตเห็นได้ และวัดได้ เขียนให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

การประเมินผลเบื้องต้นหรือการประเมินผลก่อนการเรียน จะทำการวัดและประเมิน 2 อย่างด้วยกันคือ

1. วัดและประเมินเพื่อคว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในสิ่งทีจะเรียนแล้วหรือยัง ถ้าเนื้อหาในโมดูลนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานมาก่อน ก็ไม่ต้องทำการวัดและประเมินความรู้พื้นฐาน
2. วัดและประเมินเพื่อคว่าผู้เรียนมีความรู้ และความสามารถในวัตถุประสงค์ทีได้ระบุไว้ในโมดูลนั้นหรือไม่ เพียงใด หรือผู้เรียนควรจะเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนบางอย่างสำหรับสมรรถภาพทีขาดไป เครื่องมือทีใช้ในการประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นสูง เครื่องมือทีใช้จำเป็นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโมดูลนั้น

การประเมินผลก่อนการเรียน อาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบข้อเขียน หรือการปฏิบัติงานก็ได้ โดยปกติมักจะใช้แบบทดสอบ เกณฑ์ในการประเมิน อาจจะคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น ถ้าได้ถึงเกณฑ์ทีวางไว้ เช่น วางเกณฑ์ไว้ 85% ผู้เรียนได้คะแนน 85% ขึ้นไป ก็ให้เรียนโมดูลต่อไปได้

กิจกรรมการเรียน กิจกรรมการเรียนทีเกิดขึ้น จะต้องเป็นเครื่องนำทาง ให้ผู้เรียนได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ทีวางไว้ กิจกรรมการเรียนคือ งานทีจะให้ผู้เรียนกระทำเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์ทีระบุไว้

กิจกรรมการเรียนทีดี ควรมึลักษณะดังนี้

1. จัดให้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้เรียนได้เองตามขีดความสามารถของตน ทีจะเรียนได้

เร็วหรือช้าก็ไม่ต้องเป็นกังวล หรือมีเพื่อนมาเป็นอุปสรรคขัดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทีสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรมีกิจกรรมให้เลือกหลาย ๆ ทาง ในแต่ละกิจกรรม จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เท่าเทียมกัน การที่ต้องจัดกิจกรรมให้เลือกไว้หลาย ๆ ทางนี้ ก็เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความต้องการของเขา

3. ถ้าในโมดูลนั้นมีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำหลาย ๆ อย่าง จะต้องทำแผนผัง หรือคำอธิบาย การจัดลำดับกิจกรรมที่จะต้องเรียงไว้ให้ชัดเจน

การประเมินผลหลังการเรียนเป็นการวัดและประเมินผลตามความสามารถและเรียนรู้หลังจากที่ได้เรียนโมดูลนั้นแล้ว วิธีการประเมินผลหลังการเรียน อาจจะแตกต่างกันได้หลายอย่าง เช่นเดียวกับ การประเมินผลก่อนการเรียน การประเมินผลหลังการเรียนมุ่งหมายที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถว่า ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในโมดูลนั้นหรือไม่ ผู้เรียนจะได้เห็นถึงความสำเร็จหรือข้อบกพร่องของตน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล จะต้องมีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่นสูง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโมดูลนั้น ถ้าใช้แบบทดสอบ เกณฑ์ในการประเมินอาจจะคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น วางเกณฑ์ไว้ 90% ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบได้ถึงเกณฑ์ที่วางไว้ก็ให้ไปเรียน โมดูลต่อไปได้

2.6.4 ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโมดูล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525 : 34) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างบทเรียน โมดูลนั้นมีขั้นตอนในการสร้างไว้ 3 ขั้นตอน คือ

2.6.4.1 ขั้นตอนการวางแผน ได้กำหนดรายละเอียดในขั้นการวางแผนดังนี้

1. ต้องพิจารณาว่า ใครคือผู้ใช้และจะใช้สอนผู้เรียนในระดับใดตลอดจนต้องพิจารณาถึงระดับความพร้อมของผู้จะใช้ด้วยในทุก ๆ ด้าน
2. พิจารณาเนื้อหาว่าเป็นเรื่องอะไร จะเขียนอย่างไร ใช้แหล่งค้นคว้าอะไรบ้าง จะใช้เวลานานเท่าใด งบประมาณเท่าใด บุคลากรที่จะร่วมมือด้วยมีใครบ้าง การวางแผนการให้มีการยืดหยุ่นได้ เพื่อให้การสร้างเป็นไปได้อย่างสะดวก

2.6.4.2 ขั้นตอนการเขียนต้นร่าง เมื่อวางแผนเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์ของโมดูลให้แจ่มชัดแบ่งขั้นตอนเป็นตอน ๆ เหมาะกับระดับของผู้เรียน คำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน ใช้ภาษาง่าย กระชับรัดและชัดเจน ถูกต้อง คำสังควรแจ่มชัด เขียนให้ถูกต้องตามรูปแบบที่เลือก ควรคำนึงถึงระดับขั้นของผู้เรียน เมื่อเขียนร่างเสร็จแล้วให้ตรวจสอบแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อย

2.6.4.3 ขั้นตอนการทบทวนและพิมพ์ต้นฉบับ ในขั้นนี้จะมีการตรวจทานความถูกต้องตามรูปแบบของบทเรียน โมดูล แก้ไขคำผิดให้ถูกต้องแล้วพิมพ์ใหม่ ทำสำเนาอย่างน้อย 6 ชุด เพื่อทำการทดลอง โดยเก็บต้นฉบับไว้ ตัวสำเนา 2 ชุด เก็บไว้เพื่อการแก้ไข อีก 3 ชุดเอาไปทดลองกับผู้เรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แล้วปรับปรุงแก้ไข

สรุปขั้นตอนในการสร้างหน่วยบทเรียน โมดูล

1. กำหนดผู้เรียน และเลือกหัวเรื่อง
2. เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่อง
3. วางแผนในการสร้างหน่วยการเรียนการสอน
4. ตั้งจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนการสอนนั้นตามความต้องการที่จะให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์

ผลอะไรบ้าง

5. เลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำ เพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้
6. กำหนดรูปแบบและส่วนประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนการสอนนั้น
7. เขียนต้นร่างหน่วยการเรียนการสอน
8. ทบทวนแก้ไข
9. ทดลองกับผู้เรียน 3 คน นำมาปรับปรุงแก้ไข
10. ทดลองกับผู้เรียน 6 คน มีทั้ง ปานกลาง อ่อน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
11. พิมพ์หน่วยบทเรียน โมดูลฉบับที่สมบูรณ์
12. นำไปทดลองจริงกับผู้เรียน 20 คน

จากการเสนอแนะขั้นตอนในการสร้าง โมดูลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ได้โมดูลที่มีคุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยแผนในการทำอย่างดี เมื่อวางแผนไว้ว่าจะทำอะไร อย่างไร เมื่อใด แล้วก็ลงมือทำตามแผนที่ได้วางไว้เมื่อทำเสร็จก็ต้องทดลองใช้ ถ้ามีข้อบกพร่องก็ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำออกใช้จริง

2.6.5 การประเมินโมดูล

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมดูล กำลังเป็นแนวการทดลองของการศึกษาแบบสมรรถฐาน (Competency – based Education) การจัดการศึกษาแบบสมรรถฐานมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของวิชา โปรแกรมการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม ลักษณะรูปแบบที่เป็นพื้นฐานอย่างเดียวกันคือ

1. จะมีการพิจารณาวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนโดยเริ่มจากคำถามว่า “ผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง”
2. การประเมินผลก่อนการเรียน เพื่อดูว่าจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นั้น ข้อใดที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้ว ในขั้นนี้จะตอบคำถามว่า “ผู้เรียนรู้อะไรมาแล้ว”
3. ขั้นการสอน โดยมีคำถามว่า “ผู้เรียนจะเรียนรู้อะไร”
4. การประเมินผลหลังการเรียนเพื่อตอบคำถามว่า “ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรไปแล้ว”

ขั้นเหล่านี้เป็นขั้นตอนของโมดูล ซึ่งจะเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาแบบสมรรถฐาน ความจำเป็นที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนให้สนองความต้องการของผู้เรียนทุกคนวัตถุประสงค์ หลักก็เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะหรือสมรรถภาพในเรื่องที่เรียน ในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นี้ได้จะต้องมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางแผนอย่างจริงจังและทำงานอย่างเข้มแข็ง เพื่อให้การเรียนการสอนมีความก้าวหน้า เปลี่ยนจากศิลปะให้เป็นศาสตร์มากขึ้น

ในการประเมินการเรียนรู้จากโมดูลต่าง ๆ ควรดำเนินการวัดและรวบรวมข้อมูลที่น่ามาใช้ในการประเมิน ให้ครอบคลุมสมรรถภาพ ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ได้กำหนดไว้ใน โมดูลนั้นๆ

2.6.6 การหาประสิทธิภาพของโมดูล

ในการสร้างบทเรียนโมดูลนั้น ก่อนที่จะนำไปใช้ควรจะได้ทดลองแก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อให้ได้ทราบว่าโมดูลนั้นมีคุณภาพเพียงใด มีสิ่งใดที่ยังบกพร่องอยู่ ซึ่งการประเมินนี้ไม่ใช่การประเมินผู้เรียน แต่เป็นการประเมินผลด้วยบทเรียนโมดูล โดยการนำบทเรียนโมดูลไปทดลองใช้กับคนหลาย ๆ คน หลาย ๆ กลุ่ม แล้วจึงเผยแพร่ใช้ออกใช้จริง

เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลนั้น อาจกำหนดเป็น 90/90 หรือ 85/85 หรือ 80/80 ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา การที่จะกำหนดเกณฑ์เท่าใดนั้น ไม่ได้กำหนดขึ้นเองตามใจชอบ แต่ควรจะเป็นผลจากการทดลองใช้เสียก่อน ในกรณีการศึกษาแบบสมรรถฐาน ถือเกณฑ์ 90/90 หมายความว่า 90 ตัวแรก เป็นคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนหรือแบบฝึกหัด โดยเฉลี่ย 90 % ส่วน 90 ตัวหลัง เป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินผลหลังการเรียน โดยเฉลี่ย 90 %

การหาประสิทธิภาพของโมดูล จะใช้สูตร

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุด คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรมการเรียน
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังจากการเรียน โมดูลนั้น) คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน และ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน
3. คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรมการเรียน
4. คะแนนรวมของการทดสอบหลังการเรียน
5. จำนวนผู้เรียน
6. คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและกิจกรรม
7. คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องแก้ไขปรับปรุงโมดูลนั้น แล้วหาประสิทธิภาพใหม่อีกครั้งหนึ่ง ถ้ายังได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีก จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ที่กล่าวมานี้ เป็นการหาประสิทธิภาพของโมดูล ถ้านำผลจากการเรียนด้วยโมดูลไปเปรียบเทียบกับผลจากการเรียนด้วยวิธีอื่น จะต้องใช้แบบประเมินผลชุดเดียวกันในทุกวิธีที่น่ามาเปรียบเทียบ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2526 ได้มีการสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องงานฝึกฝีมือ (ช.พ. 100) ภาคทฤษฎี สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ 93.81/93.90 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ฉวีวรรณ. 2526 : 6) และในปีเดียวกันนี้ อ่ำพล (2526 : 56) ได้สร้างบทเรียนโมดูลเรื่องหลักการทํางานของเครื่องยนต์ดีเซล วิชาต้นกําลัง 2 ตามหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 93.38 / 94.01

จากการวิจัยของ บุคค จุลลภัย (2528 : 47) ได้สร้างบทเรียนโมดูล เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น ทดลองจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 37 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ 91.95 / 92.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สุรศิลป์ มุสสิน (2529 : 50 - 51) ได้สร้างบทเรียนโมดูลในรายวิชา ชอ. 339 ปฏิบัติวงจรดิจิทัล เรื่อง ปฏิบัติวงจรลอจิกเกต ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2524 กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ 93.15/92.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เบญญา โสทรโยม (2520 : 33) กล่าวว่า บทเรียนโมดูลหรือหน่วยการเรียนการสอน ได้เริ่มเป็นที่รู้จักในประเทศไทย โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้จัดให้มีการสัมมนาปฏิบัติการเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโมดูล เพื่อใช้ในการสอนวิชาชีววิทยา และวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เมื่อปี 2517 และต่อมาก็ได้เผยแพร่ไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ซึ่งการวิจัยได้กระทำเรื่อยมาทั้งตามหลักสูตรประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา การวิจัยส่วนมากกระทำกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เช่น การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปร โดยใช้หน่วยการเรียนการสอน ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ศึกษายังได้เสนอว่าควรให้มีการสร้างหน่วยการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ อีกด้วย

ปัญญา ผิวเผือก (2523 : 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อิสรา ศรีสวัสดิ์ (2529 : 36) การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูล เรื่องระบบนิเวศ ดิคส์เบื้องต้น ผลปรากฏว่าบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.90/92.62 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

สุภาพ สุภสา (2528 : 37) กล่าวว่า จากผลการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียน โมดูล เรื่องการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคขอนแก่น จำนวน 54 คน ผลปรากฏว่าบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.46/93.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

อชณี พลพงษ์ (2543 : 44) กล่าวว่า จากผลงานการวิจัยเรื่อง บทเรียน โมดูลเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาเพื่อการเรียนการสอน ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งบทเรียน โมดูลมีประสิทธิภาพ 83.28/81.97 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ 1967 ได้มีการสร้างบทเรียน โมดูลเป็นครั้งแรกในต่างประเทศ เพื่อใช้ในโครงการฝึกหัดครู โดยคณะกรรมการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา ได้มีโครงการ EPDA B-2 (The State of Florida Department of Education Under Part B, Subpart 2, of the Education Professions Development Act) เพื่อพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกหัดครูเป็นรายบุคคล และเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยครู ให้บริการแก่ครูอาจารย์ที่สอนวิชาการศึกษา บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นถูกทำการทดลองวิจัย และนำออกมาเผยแพร่ในปี ค.ศ. 1969 ต่อมาในปี ค.ศ. 1971 วิทยาลัยเวเบอร์สเตต (Weber State College) แห่งมหาวิทยาลัยยูทาห์ (Utah University) ได้จัดสร้างหน่วยการเรียนการสอนที่เรียนด้วยตนเองขึ้น โดยมีชื่อโปรแกรมว่า WILKITS (Weber Individualized Learning Kits) (สุจิตต์. 2523 : 39)

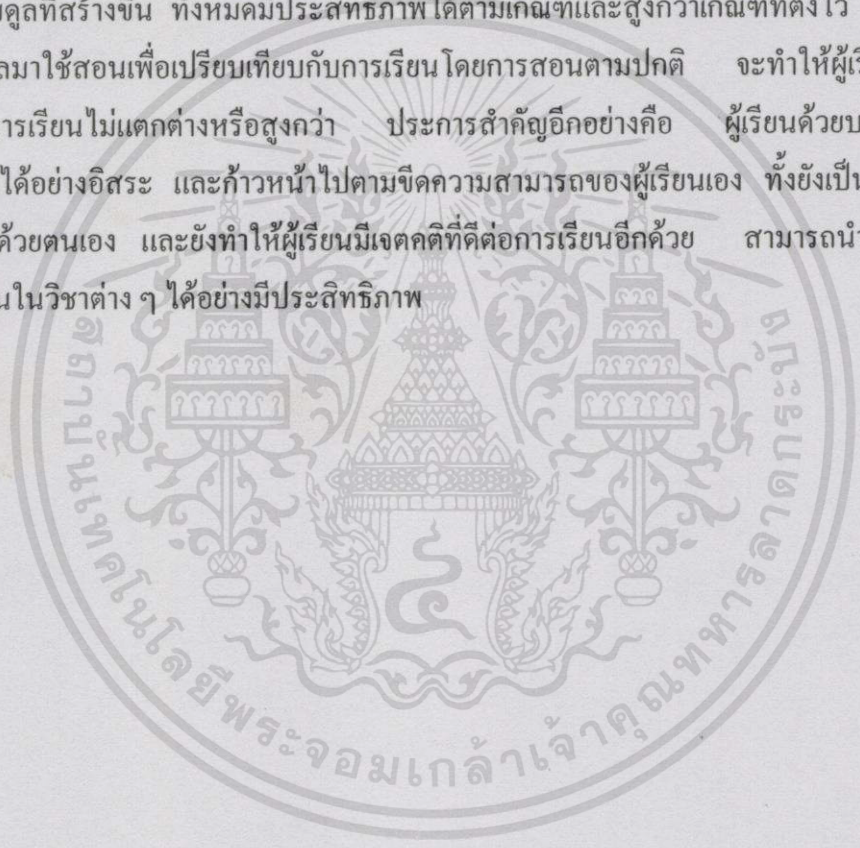
Sasscer (1976 : 6957-6958-A) จากผลการวิจัยบทเรียน โมดูลเพื่อใช้สอนวิชาชีววิทยาเบื้องต้น ในระดับอุดมศึกษา โดยการเปรียบเทียบคะแนน จากผลการเรียนของนักศึกษา จำนวน 298 คน ของกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนโดยใช้บทเรียน โมดูล และกลุ่มควบคุมซึ่งใช้วิธีการบรรยายตามปกติ และทำการทดสอบก่อนเรียนปกติ และทำการสอบหลังเรียน ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียน โมดูล ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยใช้วิธีการบรรยายตามปกติ

Hurst (1973 : 1752-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสอนโดยใช้บทเรียน โมดูล ในลักษณะการสอนเป็นรายบุคคล และการสอนเป็นกลุ่ม Hurst ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียน โมดูลเกี่ยวกับสมรรถภาพพื้นฐานของครูระดับประถมศึกษา โดยแบ่งนักศึกษออกเป็น 3 กลุ่ม เรียนเกี่ยวกับเรื่องการสอนด้วยวิธีค้นหา โดยกลุ่มที่ 1 สอนนักศึกษาเป็นรายบุคคล กลุ่มทดลองที่ 2 สอนนักศึกษาเป็นกลุ่ม

ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนปกติ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่สอนนักศึกษาเป็นรายบุคคลโดยใช้บทเรียนโมดูล ใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่ากลุ่มทดลองที่นักศึกษาเป็นกลุ่มโดยใช้บทเรียนโมดูลเช่นกัน แต่คะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Brawley (1975 : 4290 – A) ได้ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล แบบสื่อผสมที่ใช้สอนในการบอกเวลา สำหรับเด็กที่เรียนช้าเปรียบเทียบกับการสอนปกติ ผลการทดลองปรากฏว่า การเรียนการสอนด้วยบทเรียน โมดูลแบบสื่อผสมทำให้นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย สูงกว่าการสอนแบบปกติ

จากการทดลองตามงานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียน โมดูล ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้น ทั้งหมดมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเมื่อนำบทเรียนโมดูลมาใช้สอนเพื่อเปรียบเทียบกับการเรียน โดยการสอนตามปกติ จะทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างหรือสูงกว่า ประการสำคัญอีกอย่างคือ ผู้เรียนด้วยบทเรียนโมดูลสามารถเรียนได้อย่างอิสระ และก้าวหน้าไปตามขีดความสามารถของผู้เรียนเอง ทั้งยังเป็นการส่งเสริมวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และยังทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอีกด้วย สามารถนำมาใช้ในการเรียน การสอนในวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างบทเรียนโมดูลวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ใช้สำหรับสอนระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2543 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา จำนวน 40 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการเจาะจงจากประชากรทั้งหมด 40 คน แต่จะสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับทดลองหาประสิทธิภาพจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับการเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติจำนวน 20 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียน โมดูล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินผลบทเรียน โมดูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การสร้างเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างบทเรียนโมดูล

การสร้างบทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งทำการสร้างตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและหลักการของบทเรียน โมดูล ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดตลอดจนวิธีการสร้างบทเรียน โมดูลจากตำรา เอกสาร คู่มือการเขียน โมดูล ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องที่วิจัย

2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรและเลือกเนื้อหา เพื่อสร้างบทเรียน โมดูล วิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาแบ่งออกเป็นดังนี้

- 2.1 การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
- 2.2 ประเภทและรูปแบบของรายการโทรทัศน์
- 2.3 การจัดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.5 การควบคุมระบบเสียงในการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.6 การจัดระบบแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.7 กราฟิกสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.8 การจัดฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.9 บุคลากรในการผลิตรายการโทรทัศน์
- 2.10 การเขียนบทรายการโทรทัศน์
- 2.11 การกำกับรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเฉพาะหัวข้อที่ 2.4 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อมาสร้างเป็นบทเรียน โมดูลโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยบทเรียนดังต่อไปนี้

บทเรียน โมดูลที่ 1 เรื่องกล้องถ่ายโทรทัศน์

- ส่วนประกอบของกล้องถ่ายโทรทัศน์
- ประเภทของกล้องถ่ายโทรทัศน์
- ลักษณะของเลนส์กล้องถ่ายโทรทัศน์
- ขาดังกล้องถ่ายโทรทัศน์

บทเรียนโมดูลที่ 2 เรื่องเทปและเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

- ขนาดของเทปโทรทัศน์
- รูปแบบของเทปโทรทัศน์ตลับคาสเซ็ท
- ลักษณะของเทปโทรทัศน์
- เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์
- อุปกรณ์ตัดต่อวิดีโอ

บทเรียนโมดูลที่ 3 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์

- อุปกรณ์ด้านภาพ
- อุปกรณ์ด้านแสง
- อุปกรณ์ด้านเสียง

3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แบ่งอธิบายได้ตามบทเรียน โมดูล ดังนี้
บทเรียนโมดูลที่ 1 เรื่องกล้องถ่ายโทรทัศน์ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- อธิบายส่วนต่าง ๆ ของกล้องและหน้าที่การทำงานได้
- แยกประเภทของกล้องกับการใช้งานลักษณะต่าง ๆ ได้
- อธิบายลักษณะของเลนส์ได้
- เปรียบเทียบความแตกต่างของขาตั้งกล้องแต่ละแบบได้

บทเรียนโมดูลที่ 2 เรื่องเทปและเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- อธิบายขนาดและลักษณะของเทปโทรทัศน์ได้
- บอกขนาดและรูปแบบของเทปโทรทัศน์แต่ละชนิดได้
- อธิบายหน้าที่ของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ได้
- อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ตัดต่อวิดีโอได้

บทเรียนโมดูลที่ 3 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านภาพได้
- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านแสงได้
- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านเสียงได้

4. สร้างแบบทดสอบระหว่างเรียน ตามวัตถุประสงค์

5. กำหนดกิจกรรมเลือกเพื่อให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามความถนัด โดยแบ่งเป็น 2 กิจกรรม คือ

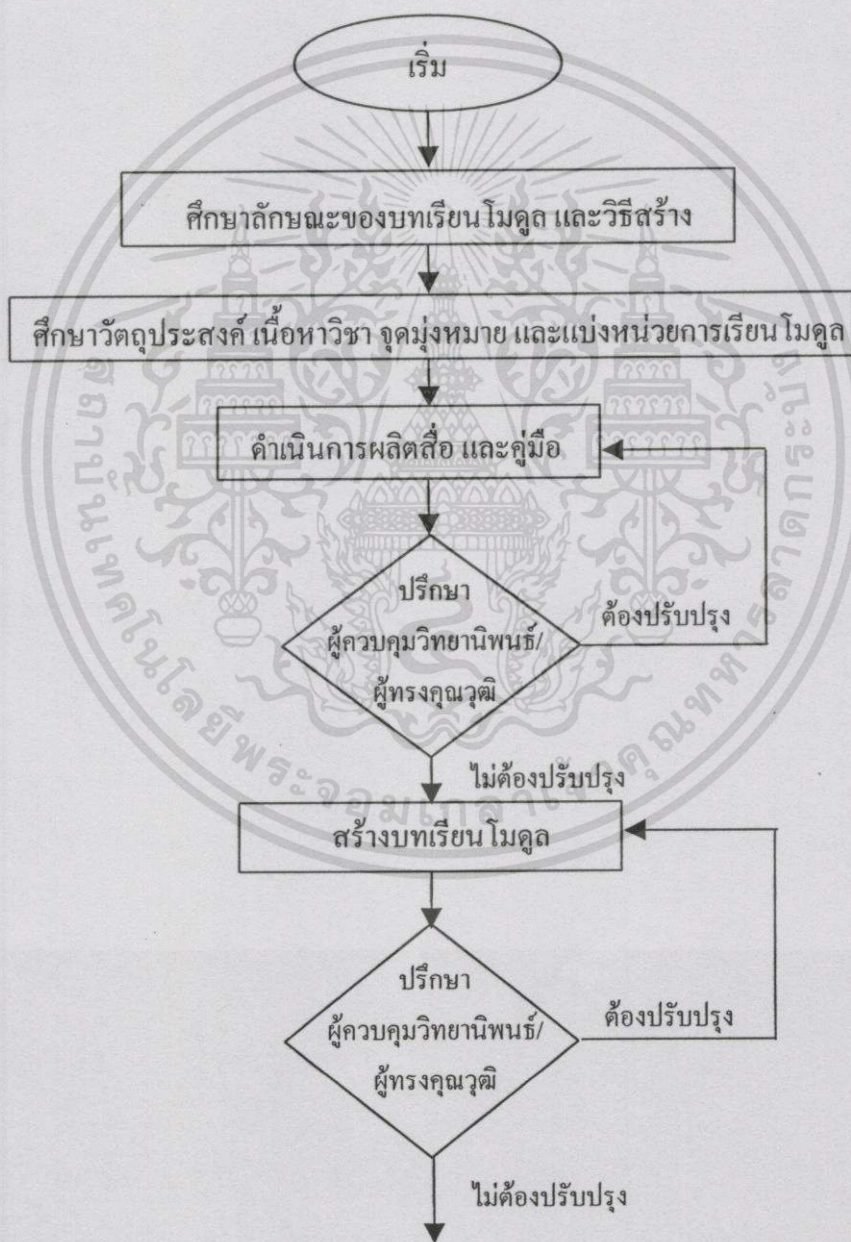
5.1 กิจกรรมเลือก 1 (วีดิทัศน์)

5.2 กิจกรรมเลือก 2 (สไลด์ประกอบเสียง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

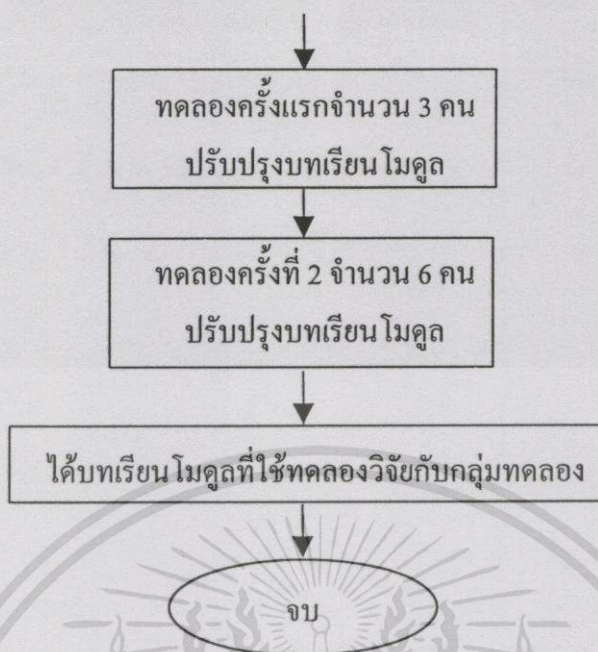
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุม ตรวจสอบความถูกต้อง
7. ดำเนินการสร้างบทเรียน โมดูล
8. นำโมดูลที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิค
9. นำโมดูลที่สร้างขึ้น ไปทดลองตามลำดับ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียน โมดูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 (ต่อ)

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร วิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษาอย่างละเอียด
2. วิเคราะห์เนื้อหาและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเนื้อหา ในแต่ละหน่วย

การเรียน โมดูล

3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จากตำราการวัดผลการศึกษา รวมทั้งปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอคำแนะนำในการสร้างข้อสอบ

4. สร้างแบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรวมทั้งสิ้น 35 ข้อ แล้วนำไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิช่วยพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อปรับปรุงแก้ไข

5. ทำการทดลองใช้และวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปดำเนินการทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่เคยเรียนวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อศึกษามาแล้ว จำนวน 30 คน

7. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ไปทำการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยกำหนดให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิดได้ 0 คะแนน เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากการเรียนบทเรียนโมดูลแล้ว ซึ่งสามารถอธิบายค่าความยาก (p) ได้ดังนี้

- 0.80 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
- 0.60 – 0.79 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
- 0.40 – 0.59 เป็นข้อสอบที่ยาก-ง่ายพอเหมาะ
- 0.20 – 0.39 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
- 0.00 – 0.19 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

สำหรับค่าอำนาจจำแนก (r) สามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้

- 0.40 ขึ้นไป อำนาจจำแนกสูง คุณภาพของข้อสอบดีมาก
- 0.30 – 0.39 อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพของข้อสอบดี
- 0.20 – 0.29 อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้
- 0.00 – 0.19 อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

9. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรคูเคอร์และริชาร์ดสัน (Kuder – Richerdson Formular) สูตร 20 (KR – 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00 สามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้

- +1.00 หรือค่าใกล้เคียง แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด
- 0.00 หรือค่าใกล้เคียง แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นต่ำมาก
- 1.00 หรือค่าใกล้เคียง แบบทดสอบไม่มีค่าความเชื่อมั่น

10. คัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วโดยยึดถือเกณฑ์เป็นหลักหากข้อสอบข้อใดไม่ผ่านเกณฑ์ไม่นำมาใช้จากนั้นจึงนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด จึงนำแบบทดสอบบรรจุในบทเรียนโมดูล

โดยผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้

จากการนำแบบทดสอบไปทดลองกับนักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนวิชานี้มาแล้วจำนวน 30 คน เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป โดยวิธีทางสถิติ ได้ผลดังนี้

ค่าความยากของแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 - 0.73 เฉลี่ยเท่ากับ 0.60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนด (0.2 – 0.8) แสดงว่าข้อสอบมีค่าความยากอยู่ในช่วงปานกลาง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดในงานวิจัยได้

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.26 – 0.80 เฉลี่ยเท่ากับ 0.66 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนด (0.2 ขึ้นไป) แสดงว่าข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วงปานกลาง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดในงานวิจัยได้

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่า 0.96 แสดงว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่สูง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดในงานวิจัยได้

3.3.3 การสร้างแบบประเมินผลบทเรียนโมดูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ การสร้างและรูปแบบของแบบประเมินผลรวมทั้งหาข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบประเมินผล วัดความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ทำการสร้างแบบประเมินผลขึ้นมา แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต โดยกำหนดค่าคะแนนของความคิดเห็นตามลำดับดังนี้

คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก	ให้คะแนน	5
คุณภาพอยู่ในระดับดี	ให้คะแนน	4
คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน	3
คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้	ให้คะแนน	2
คุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง	ให้คะแนน	1

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลจะต้องมีค่าเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทุกข้อต้องไม่เกิน 1.00

3. ให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ พิจารณาความเหมาะสมจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไข
4. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วนำมาให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง
5. ได้แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อเตรียมเก็บข้อมูลต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการโดยเริ่มจาก นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยื่นต่อหัวหน้าภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย

3.4.1 การทดลองเพื่อปรับปรุงบทเรียนโมดูล

ขั้นที่ 1 การทดลองรายบุคคลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

นำบทเรียนที่ผ่านการตรวจจากอาจารย์ผู้ควบคุม และผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองกับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน โดยใช้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 คน (ปานกลาง) โดยให้นักศึกษาสองคนแรกเลือกทำกิจกรรมการเรียนที่ไม่ซ้ำกัน (ห้ามเลือกกิจกรรมเหมือนกันเพราะผู้วิจัยจะหาประสิทธิภาพของสื่อทั้งสองประเภทไม่ได้) และนักศึกษาคนที่สามให้เลือกกิจกรรมการเรียนตามถนัด จากนั้นผู้วิจัยคอยสังเกตการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อทำบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียน เมื่อนักศึกษาแต่ละคนเรียนจบแต่ละบท ผู้วิจัยตรวจผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคน พร้อมทั้งปัญหาซักถามเพื่อหาข้อบกพร่องในการที่จะปรับปรุงบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 2 การทดลองกลุ่มย่อย

นำบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองหนึ่งต่อหนึ่งแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน โดยใช้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสื่อการเรียนการสอน จำนวน 6 คน โดยแบ่งนักศึกษาวออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แต่ละกลุ่มจะมีเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มเลือกทำกิจกรรมการเรียน กลุ่มละอย่าง ไม่ซ้ำกัน ขณะทำการทดลอง ผู้วิจัยคอยสังเกตการเรียนของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียน และตรวจผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคน พร้อมกับซักถามปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องในการที่จะนำไปปรับปรุงบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นต่อไป

ผลจากการทดลองเพื่อปรับปรุงบทเรียน โมดูลมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทดลองกับนักเรียน 3 คน นำเอาบทเรียนโมดูลมาปรับปรุงแก้ไข โดยปรากฏผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล จากการทดลองใช้กับผู้เรียน 3 คน

กระบวนการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
กิจกรรมระหว่างการเรียน (E1)	30	24.00	80.00
ประเมินผลหลังการเรียน (E2)	30	22.33	74.43

จากตารางที่ 3.1 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (85/85) ดังนั้นจึงต้องนำบทเรียนโมดูลไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองกับนักเรียน 6 คน นำเอาบทเรียนโมดูลมาปรับปรุงแก้ไข โดยปรากฏผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 3.2 ประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล จากการทดลองใช้กับผู้เรียน 6 คน

กระบวนการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ (E1)	30	25.83	86.10
ประเมินผลหลังการเรียนรู้ (E2)	30	25.66	85.53

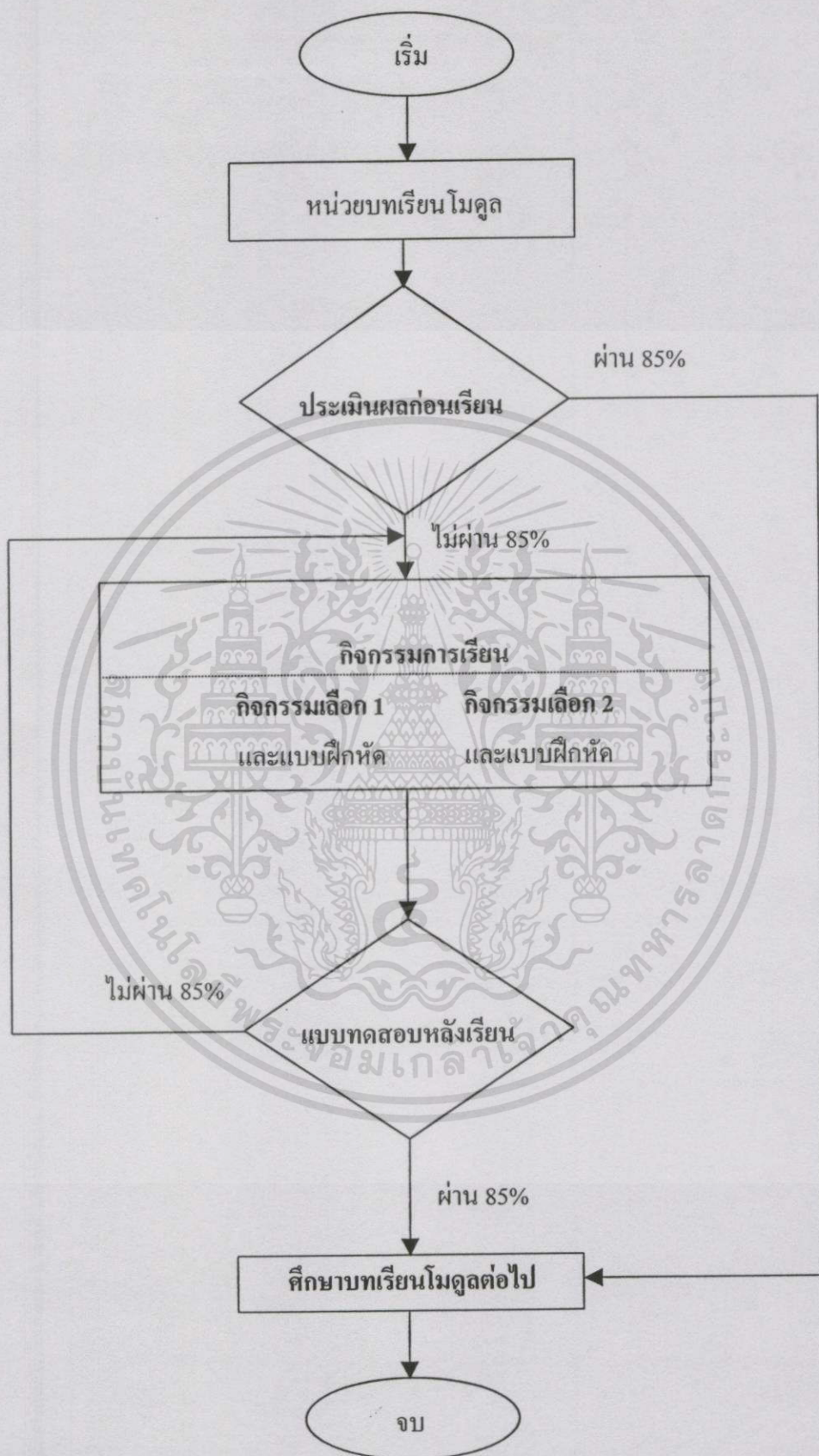
จากตารางที่ 3.2 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ (85/85) ดังนั้นจึงนำบทเรียน โมดูล ไปทดลองภาคสนามต่อไป

3.4.2 การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขและผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุม และผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 20 คน ซึ่งไม่เคยศึกษาเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์มาก่อน โดยทำการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

ในการทดลองภาคสนามผู้วิจัยจะทำตามลำดับขั้นดังนี้

ปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงรายละเอียดของส่วนประกอบบทเรียน โมดูล ที่สร้างขึ้นตลอดจนวิธีการเรียน โดยใช้บทเรียน โมดูล ซึ่งในการเรียนบทเรียน โมดูล ที่สร้างขึ้น นักศึกษาทุกคนจะต้องปฏิบัติตามแผนภูมิ



ภาพที่ 3.2 แสดงลำดับขั้นการทดลองบทเรียน โมดูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนในการเรียนบทเรียน โมดูล ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาด้วยบทเรียน โมดูล สิ่งแรกที่ผู้เรียนจะกระทำเมื่อเรียนด้วยบทเรียน โมดูลคือทำการ ศึกษาด้วยบทเรียน โมดูล จะได้ทราบว่าในบทเรียน โมดูลนั้นมีเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และวิธีเรียนอย่างไร

2. แบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากการศึกษาด้วยบทเรียน โมดูลแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน ก่อนที่จะศึกษาบทเรียน โมดูลนั้นเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่า จะต้องมีความรู้และสมรรถภาพอะไร บ้าง และตนมีความรู้และสมรรถภาพตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน โมดูล

นั้น ๆ หรือยัง ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบ ได้เท่าหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าผู้เรียนมีความรู้หรือ สมรรถภาพตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน โมดูลนั้นแล้ว ให้ผ่านไปศึกษาบทเรียน โมดูลต่อไปได้ แต่ถ้าผู้ เรียนทำแบบทดสอบ ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชาจากกิจกรรมการเรียน ในบทเรียน โมดูลนั้น ๆ

3. กิจกรรมการเรียน เมื่อผู้เรียนตรวจสอบตนเองว่า จะต้องเรียนบทเรียน โมดูลนี้แน่นอน ผู้ เรียนจึงเริ่มศึกษากิจกรรมการเรียน ซึ่งมีกิจกรรม 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 ได้แก่ วัตถุประสงค์ และกิจ กรรมที่ 2 ได้แก่ สไลด์ประกอบเสียง โดยผู้เรียนจะเลือกเรียนกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งนี้เท่านั้น พร้อม กับทำแบบฝึกหัดซึ่งมีอยู่ภายในกิจกรรม

4. แบบทดสอบหลังเรียน หลังจากศึกษากิจกรรมเสร็จสิ้นลง ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบ หลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่าตนเองมีความรู้หรือสมรรถภาพตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ของบทเรียน โม ดูลนั้น ๆ หรือยัง ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบ ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่ายังไม่มีความรู้ หรือ สมรรถภาพตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในบทเรียน โมดูลนั้น

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 2 คาบ เป็นเวลา 1 ครั้ง (คาบละ 1 ชั่วโมง) แล้วรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองเพื่อ วิเคราะห์ผลต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยบทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูล วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา รหัสวิชา 03200018 เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ที่สร้างขึ้นโดยใช้สูตร t-test

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้วิธีทางสถิติเข้าช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือดังนี้

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ

3.6.1.1 ดัชนีความยาก และอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 129) ความยาก หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนที่ผู้ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูก ต่อ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$$\text{สูตรความยาก } p = \frac{R}{N}$$

p = ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ถ้า p มีค่ามาก (ตัวถูก) หมายถึง มีคนตอบถูกในข้อนั้นมาก ข้อสอบข้อนั้นก็ง่าย

ถ้า p มีค่าน้อย (ตัวถูก) หมายถึง มีคนตอบถูกในข้อนั้นน้อย ข้อสอบข้อนั้นก็ยาก

ค่า p จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

เกณฑ์ความยากของข้อสอบ กำหนดไว้อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ข้อสอบที่มีค่า เท่ากับ .05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นมีความยากปานกลางพอดี

ข้อสอบที่มีค่า ต่ำกว่า .05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างยาก

ข้อสอบที่มีค่า สูงกว่า .05 แสดงว่า ข้อสอบนั้นค่อนข้างง่าย

ข้อสอบที่มีค่า ต่ำกว่า .02 แสดงว่า ข้อสอบนั้นยากเกินไป

ข้อสอบที่มีค่า สูงกว่า .08 แสดงว่า ข้อสอบนั้นง่ายเกินไป

$$\text{สูตรหาอำนาจจำแนก } r = \frac{R_u - R_l}{N/2}$$

r = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ

R_u = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

R_i = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

N = จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าอำนาจจำแนกจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก และเข้าใกล้ 1 แสดงว่า มีอำนาจจำแนกสูง ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบและเท่ากับ 0 แสดงว่าข้อนั้นไม่มีอำนาจจำแนก ค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดคือมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.6.1.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR - 20 ของ Kuder - Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 123) ข้อตกลงเบื้องต้นของวิธีนี้ คือ เครื่องมือชุดนี้ต้องวัดลักษณะเดียวร่วมกัน มีระบบการให้คะแนนที่เป็น Dichotomous คือตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน สูตรนี้ต้องหาสัดส่วนของคนทำผิดและคนทำถูกในแต่ละข้อด้วย

$$\text{จากสูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อ

p = สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = 1 - P

S_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

กำหนดค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

3.6.1.3 การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 145-152)

หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$\text{จากสูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

n = จำนวนสมาชิกในกลุ่ม

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{จากสูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N = จำนวนนักศึกษาที่ทดลองภาคสนาม

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 136)

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

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

E_1 = ค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบจากแบบฝึกหัด

E_2 = ค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบจากแบบทดสอบหลังเรียน

X = คะแนนของผู้เรียนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละคน

F = คะแนนของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละคน

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3.6.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน t-test

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูล เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนกลุ่มละ 20 คน ($n < 30$ คน) และมีจำนวนผู้เรียนเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม จึงตั้งข้อดกลงว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ โดยไม่ต้องหาค่าความแปรปรวนว่าเท่ากันหรือไม่ ดังนั้นจึงใช้สูตร Pooled Variance t-test ได้เลย (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2540 : 164)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

โดยที่

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1}}$$

$$S_1^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1} = \text{ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1} = \text{ค่าความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม}$$

\bar{X}_1 = คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

X_1 = คะแนนของแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

X_2 = คะแนนของแต่ละคนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

n_1 = จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลอง

n_2 = จำนวนนักเรียนของกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลพร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียน โมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาก่อน เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียน โมดูล โดยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนทดลองใช้ครั้งแรกกับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ขั้นตอนต่อมาเป็นการทดลองกลุ่มย่อย ในแต่ละขั้นตอนของการทดลอง ผู้วิจัยได้นำเอาข้อมูลมาพัฒนาคุณภาพของบทเรียนจนกระทั่งได้บทเรียน โมดูลที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยขอเสนอเป็น 2 หัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล

4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียน โมดูล

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักศึกษาที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์มาก่อน จำนวน 20 คน โดยให้นักศึกษาเรียนบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีหลังจากเรียนเสร็จ จากนั้นนำผลที่ได้ไปคำนวณทางสถิติ ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล จากการทดลองภาคสนามใช้กับผู้เรียน 20 คน โดยปรากฏผลการทดลองดังนี้

กระบวนการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ (E1)	30	27.30	91.00
ประเมินผลหลังการเรียนรู้ (E2)	30	26.40	88.00

จากตารางที่ 4.1 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (85/85) โดยที่ E1 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดทันทีหลังจากเรียนจบเนื้อหาของแต่ละบทเรียนทั้ง 3 โมดูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.00 และ E2 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.00

4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูล

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูลในครั้งนี้ กลุ่มทดลองผู้วิจัยได้นำเอาผลคะแนนของการทดลองภาคสนามในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนโมดูลซึ่งใช้กับผู้เรียน 20 คน กลุ่มควบคุมซึ่งใช้ผู้เรียน 20 คนเช่นกันเรียนด้วยการสอนปกติ โดยปรากฏผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูล โดยปรากฏผลการทดลองดังนี้

กิจกรรมการสอน	N	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	20	26.40	2.19	2.063*
กลุ่มควบคุม	20	24.95	2.26	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = .05$, $df = 38$, $t = 1.684$)

จากตาราง 4.2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) บทเรียนโมดูล วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา รหัสวิชา 03200018 เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามหลักสูตร คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนโมดูล วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา รหัสวิชา 03200018 เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามหลักสูตร คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนปกติและการสอนด้วยบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้น

5.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้น สามารถใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2543 คณะครู คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา จำนวน 40 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการเจาะจงจากประชากรทั้งหมด 40 คน แต่จะสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับทดลองหาประสิทธิภาพจำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบปกติจำนวน 20 คน

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนโมดูล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินผลบทเรียน โมดูล

5.5 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียน โมดูลวิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต รายการโทรทัศน์ ที่ใช้สำหรับสอนระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปทดลองวิจัยตาม ลำดับขั้นดังนี้

ครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กับนักศึกษาจำนวน 3 คน

ครั้งที่ 2 การทดลองกลุ่มย่อย กับนักศึกษาจำนวน 6 คน

ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม กับนักศึกษาจำนวน 20 คน

ในการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อนำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียน โมดูลให้ดีขึ้น การทดลองในครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล

5.6 สรุปผลการวิจัย

ในการสร้างบทเรียน โมดูลในครั้งนี้ ได้ผลของการหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลและเรียนด้วยวิธีปกติ วิชา โทรทัศน์เพื่อการศึกษา รหัสวิชา 03200018 เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.6.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล

บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนพร้อมด้วยคู่มือประกอบการเรียนที่มี ทั้งแบบฝึกหัดเก็บคะแนนระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ของประสิทธิภาพ ของบทเรียน โมดูลไว้ 85/85 แต่เมื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูลแล้ว พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 91/88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนโมดูลและการสอนปกติ

เป็นผลของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวได้ผ่านการตรวจคุณภาพของเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำผลคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.40 และผลคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยวิธีปกติเท่ากับ 24.95 เมื่อนำผลคะแนนเข้าคำนวณทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูล สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.7 การอภิปรายผล

บทเรียน โมดูล ถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีหลักการออกแบบอย่างชาญฉลาด สามารถใช้ได้กับทุกยุคทุกสมัย ด้วยข้อดีที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่แน่นอน มีคำบรรยาย คำแนะนำต่าง ๆ และมีสื่อประกอบการเรียนรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์ ซึ่งไม่เพียงแต่นำมาเพื่อแบ่งเบาภาระในการสอนของครูเท่านั้น บทเรียน โมดูลยังเป็นที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขออภิปรายผลเป็นรายข้อดังนี้

1. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียน โมดูลตามหลักการสร้างอย่างมีระบบและผ่านการทดลอง ปรับปรุงทั้งจากกลุ่มทดลองและผู้ทรงคุณวุฒิถึง 2 ครั้ง จึงนำมาทดลองใช้งานจริงภาคสนาม โดยผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลไว้ที่ 85/85 จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียน โมดูลมีประสิทธิภาพ 91/88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะลักษณะเนื้อหาของบทเรียน โมดูล ในหัวข้อเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นเนื้อหาที่กล่าวถึงหลักการเบื้องต้นของการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นพื้นฐานกว้าง ๆ แก่ผู้เรียนก่อนที่จะไปศึกษาในบทต่อไป

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า บทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการวิจัยในครั้งนี้นี้ยังสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ อัจฉิ พลงพงษ์ (2543 : 44) ซึ่งเป็นผลงานการวิจัยเรื่อง บทเรียน โมดูลเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา สื่อการเรียนการสอน ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งบทเรียน โมดูลมีประสิทธิภาพ 83.28/81.97 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรศิลป์ มูลสิน (2529 : 50-51)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้สร้างบทเรียนโมดูลในรายวิชา ปฏิบัติวงจรดิจิทัล เรื่อง ปฏิบัติวงจรลอจิกเกต ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2524 กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตาม เกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนโมดูลมีประสิทธิภาพ 93.15/92.50 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดเช่นกันและผลการทดลองดังกล่าวก็ได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปัญญา ผิวเผือก (2523 : 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้น สำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 เช่นกัน

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการทดลอง ก่อนเรียนผู้วิจัยได้อธิบายวิธีการเรียนจากบทเรียนโมดูล โดยให้ผู้เรียนได้ทราบและปฏิบัติตามคำแนะนำ เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจและพร้อมที่จะศึกษาจึงให้เริ่มเรียนจากบทเรียนโมดูล จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาที่จะเรียนในบทเรียน โมดูลน้อยมาก แต่เมื่อได้ศึกษาจากกิจกรรมการเรียนในบทเรียน โมดูลซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนสั้น ๆ จำนวน 3 ตอน ในแต่ละตอนจะมีแบบทดสอบความเข้าใจระหว่างการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้โดยไม่จำกัดเวลาหากยังไม่เข้าใจหรือยังไม่มั่นใจที่จะตอบคำถามในแต่ละตอน ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าผู้ที่เรียนได้เร็วจะสามารถเรียนล่วงหน้าไปได้ ส่วนผู้ที่เรียนช้าก็สามารถทบทวนบทเรียนได้เองโดยไม่จำกัด ลดปัญหาความเหลื่อมล้ำในกระบวนการเรียนการสอน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยพบว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนโมดูลทั้ง 3 ตอนผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจึงทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยมากขึ้น เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มทดลองมาเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งหากดูจากข้อมูลคะแนน จะมีค่าที่ใกล้เคียงกันมาก แต่เมื่อนำข้อมูลคะแนนหลังสอบของทั้งสองกลุ่มเข้าคำนวณทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากอาจารย์ผู้สอน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะเนื้อหาของบทเรียนโมดูล ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์เบื้องต้น จึงเป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ไม่สลับซับซ้อนมากนัก

3. ผลการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิของบทเรียนโมดูล ทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ผลปรากฏว่าทางด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18 สำหรับด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 แสดงให้เห็นว่าทั้งผลการประเมินทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมากและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวมที่มีค่าต่ำมากย่อมหมายถึงผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันมากที่สุดในทุกประเด็นของแบบสอบถาม

อย่างไรก็ตามจากการทดลองวิจัย ผู้วิจัยยังพบว่านักศึกษายังไม่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยบทเรียนโมดูล แม้ว่าผู้วิจัยจะได้ปฐมนิเทศแนะนำวิธีการเรียน ประกอบกับมีคู่มือประกอบการเรียนที่มีคำแนะนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำอย่างละเอียดแล้วก็ตาม โดยผู้เรียนบางคนยังไม่มีความพร้อมที่จะเรียนด้วยตัวเองในเวลาที่กำหนดให้ สังเกตได้จากในระยะเริ่มต้นของการเรียน นักศึกษาบางคนไม่ค่อยให้ความร่วมมือเท่าที่ควรจนเวลาผ่านไปประมาณ 5 นาที อาจารย์ประจำวิชาได้เข้ามาช่วยควบคุมการเรียนด้วยตนเอง จึงทำให้การทดลองวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ถึงแม้บทเรียนโมดูลที่กล่าวมานี้จะมีข้อดีต่าง ๆ มากมาย ผู้เรียนเองจะต้องมีความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดและที่สำคัญผู้เรียนจะต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง จึงจะทำให้บทเรียนโมดูลดังกล่าว ได้ผลดังที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ บทเรียนโมดูลจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเสนอเนื้อหาและวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่ดีที่สุดอีกทางหนึ่ง

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนโมดูลเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้วิจัยมีข้อสังเกตพอที่จะเสนอแนะได้ดังนี้

1. การสร้างบทเรียนโมดูล ควรคำนึงถึงความพร้อมของสถานศึกษา ทั้งทางด้านผู้สอน ผู้เรียน และอุปกรณ์ประกอบการเรียน เพื่อประโยชน์สูงสุดของการเรียนรู้และความคุ้มค่าของการสร้างบทเรียนโมดูล
2. การสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล ครูผู้สอนหรือผู้วิจัยจะต้องชี้แจงขั้นตอนการใช้งานในบทเรียนโมดูลโดยละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจถึงการใช้งานที่ตรงกัน ในคู่มือประกอบการเรียนก็เช่นกันควรมีคำแนะนำที่ชัดเจน ควบคู่ไปกับการเรียนโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดบทเรียนโมดูล
3. สื่อที่ใช้ในบทเรียนโมดูล ต้องมีความชัดเจนทั้งทางด้านเนื้อหาที่ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและด้านเทคนิคการผลิตเช่น ความคมชัดของภาพ การเน้นเรื่องราวให้น่าสนใจด้วยเสียงประกอบ ตัวอักษรหรือกราฟิกเป็นต้น
4. การเรียนจากบทเรียนโมดูล ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่อตัวเองสูง ประกอบกับเป็นการเรียนที่มีระบบและเป็นลำดับขั้น นอกจากจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากขึ้นแล้ว การกระทำเช่นนี้ยังเป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและเป็นคนที่มีคุณภาพของสังคมต่อไป
5. บทเรียนโมดูล สามารถลดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนและอุปกรณ์ประกอบการสอนในเนื้อหาวิชาได้
6. บทเรียนโมดูล เป็นสิ่งที่ส่งเสริมการเรียนการสอนตามความสามารถของแต่ละบุคคล
7. บทเรียนโมดูลสามารถใช้เพื่อการศึกษาในยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันการ

ศึกษาจึงควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างบทเรียน โมดูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการศึกษาในสถาบันต่อไป

5.8.1 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างบทเรียน โมดูลถือได้ว่าเป็นงานที่ยุ่งยาก ต้องใช้ทักษะความสามารถสูง นอกจากการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน พร้อมกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ถูกต้องและครบถ้วนแล้ว ควรมีพื้นฐานมาจากความพร้อมในหลายด้านทั้ง อุปกรณ์ งบประมาณและอื่นๆ ที่จำเป็นในการสร้างบทเรียน โมดูลอย่างเพียงพอ

2. ควรผลิตบทเรียน โมดูลที่มีกิจกรรมการเรียนรู้มากกว่า 2 กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนถนัดและสนใจมากขึ้น แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างบทเรียน โมดูลที่มีจำนวนกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

3. ควรมีการทดลองใช้บทเรียน โมดูลกับนักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าต่างกันหรือไม่

4. ควรจะมีการสร้างบทเรียน โมดูล วิชาโทรหัสศษเพื่อการศึกษา ให้ครบตามหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองหรือทบทวนการเรียนรู้จากบทเรียน โมดูลอย่างค่อเนื่อง

5. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเจตคติและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ของผู้เรียนที่ใช้บทเรียน โมดูล เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือและสนับสนุน ในวิธีการผลิตและจัดทำบทเรียน โมดูลให้มีประสิทธิภาพต่อไป

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉวีวรรณ รมยานนท์. 2526. การสร้างบทเรียนโมดูลวิชางานฝึกฝีมือ (ขพ.100) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ประเภทช่างอุตสาหกรรม เล่ม 1 กระทรวงศึกษาธิการ วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2530. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์.
- บุญมี ก้อนทอง. 2518. บทเรียนโมดูลเพื่อเสริมความรู้ วิทยาสาร 25 มกราคม 2518. วิทยานิพนธ์และเอกสารอื่น ๆ
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2529. สถิติวิจัย 1. กรุงเทพมหานคร : พิสิกส์เซนเตอร์.
- เบญจา โสทรโยม. 2520. การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปรโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ปัญญา ผิวเผือก. 2523. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชนโดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุคล จุลอกข์. 2538. การสร้างหน่วยบทเรียนโมดูล เรื่องทฤษฎีงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับมาตรฐานฝีมือช่างเชื่อมไฟฟ้า ชั้น 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- วิภา อุดมฉันท. 2538. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักทะเบียนและประเมินผล. 2541. คู่มือหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 2541. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- ศุจิตต์ ลิ้มประพันธ์. 2523. การสร้างบทเรียนโมดูลการสอนภาษาอังกฤษ 130 ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สุภาพ สุกสา. 2528. การสร้างบทเรียนโมดูล เรื่องการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส
แบบอัตโนมัติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุรศิลป์ มูลสิน. 2529. การสร้างบทเรียนโมดูลเรื่องการประลองโลกิเกต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อู
ตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2538. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2526. การเรียนการสอนรายบุคคล. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2525. หน่วยการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- อรรถพร ฤทธิเกิด. 2541. โทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อชณี พลพงษ์. 2543. บทเรียนโมดูล เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง.
- อำพล ชี้อตรง. 2526. การสร้างหน่วยบทเรียนโมดูล เรื่อง หลักการทำงานเครื่องยนต์ดีเซล. วิทยา
นิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อิสรา ศรีสวัสดิ์. 2520. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนโมดูล เรื่อง ระบบนิวมติกส์เบื้องต้น.
ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

Brawley, Oatha Dael. 1974. A study to Evatuate the Effects of Using Multimedia
Instructional Modules to Teach Time – Telling to Retarded Learners. Ed.D.Thesis,
Houaton University.

Dell, Helen Davis. 1972. Individualizing Instruction : Materials and Classroom Procedures
Chicago : Kingsport Press.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hurst, Joseph B. 1973. **Competency – Based Learning Module in Elementary : A Comparison of Individual and Group Instruction for Probing Inquiry Teacher.** Dissertation Abstracts International.

Lawrence Gordon. 1973. **Florida Modules on Generic Teaching Competencies : Module of Modules.** University of Florida : Gainesville.

Sasscer, John Clarence. 1976. **The Development, Implementation, and Evaluation of a Modularized, Student – Centered General Biology Curriculum at the College Level.** Ph.D.Thesis, American University.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการต่างๆ

ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ค เนื้อหารายวิชา เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

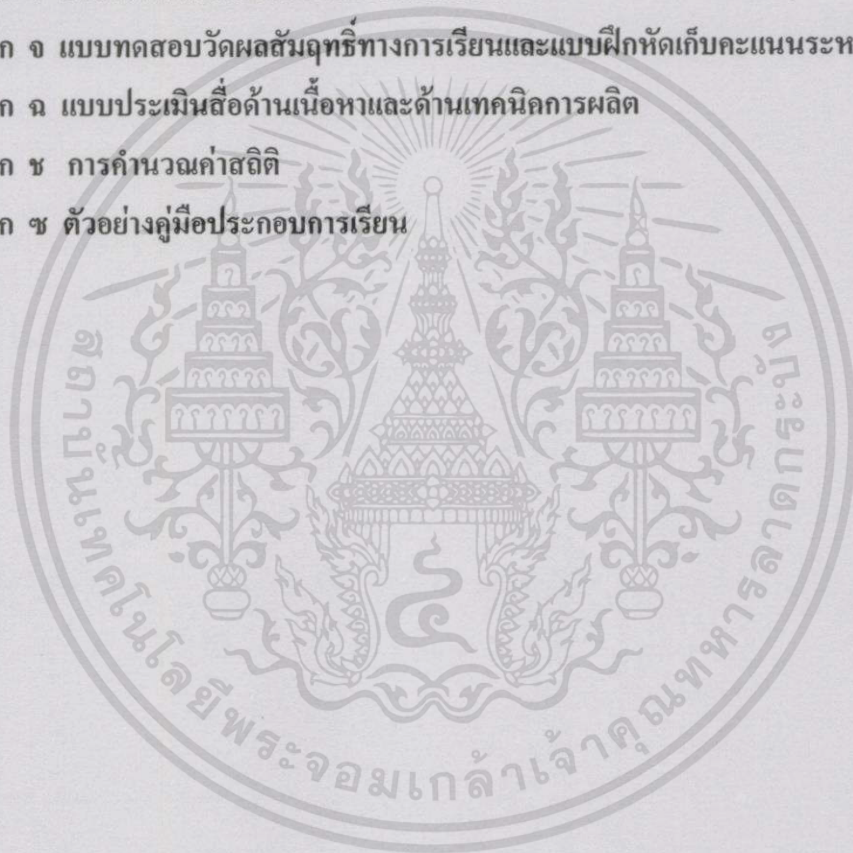
ภาคผนวก ง บทโทรทัศน์และบทสไลด์ประกอบเสียง

ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบฝึกหัดเก็บคะแนนระหว่างเรียน

ภาคผนวก ฉ แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต

ภาคผนวก ช การคำนวณค่าสถิติ

ภาคผนวก ซ ตัวอย่างคู่มือประกอบการเรียน





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการคุศศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๖๔๐/2542

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของ นายโสพล จันทรโชติ

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นายโสพล จันทรโชติ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อาจารย์อรรตพร	ฤทธิเกิด	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
อาจารย์โอวาท	พุลศิริ	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม
อาจารย์อัฉรา	สีบสินธุ์สกุลไชย	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สุพิทย์	กาญจนพันธ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์อรรตพร	ฤทธิเกิด	กรรมการ
อาจารย์โอวาท	พุลศิริ	กรรมการ
อาจารย์อัฉรา	สีบสินธุ์สกุลไชย	กรรมการ
รศ.ดร.สมพร	ไชยะ	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2542

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีววะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับอนุมัติ ให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2543

1. นายโสพล จันทรโชติ ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์" โดยมี อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ อาจารย์โอวาท พูลศิริ และ อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย เป็นอาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ.2543

(รศ.ดร.มนัส สัจวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 2663

ที่ ทม 1504./ 0722

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ส่งผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ตามที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้มีคำสั่งที่ 240/2542 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาชื่อ นายโสพล จันทระโชติ รหัสประจำตัว 40064444 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา นักศึกษาได้เสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมคณะกรรมการแล้วเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2542 และได้รับอนุมัติในหัวข้อ เรื่อง "บทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์" โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ จำนวน 3 คน คือ

- | | | |
|------------------|------------------|--------------------------|
| 1. อาจารย์อรุณพร | ฤทธิเกิด | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ |
| 2. อาจารย์โอภาส | พูลศิริ | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |
| 3. อาจารย์อัฉรา | สีบลินธุ์สกุลไชย | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |

ทั้งนี้โดยมีเงื่อนไขปรับปรุงบางประการ บัดนี้ นักศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขตามมติของคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2543

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการประกาศผ่านหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อไปด้วยจักขอขอบคุณยิ่ง

(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 0717

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน รศ.อิทธิพร ศรียมก

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วย นายโสพล จันทโรจิติ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์
ในการผลิตรายการโทรทัศน์"

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพในเครื่องมือการวิจัย
ที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะ
ช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายโสพล จันทโรจิติ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 3266052-6101 ต่อ 2663,2642

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 2663,6061

ที่ ทม 1504.7/ ๐717

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วย นายโสพล จันทรโชติ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์
ในการผลิตรายการโทรทัศน์"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพในเครื่องมือ
การวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการ
ตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายโสพล จันทรโชติ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยี่
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. โทร. 2663,6061

ที่ ทม 1504.7/ 0717

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมศักดิ์ คุณาสวรรค์เวช

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือการวิจัยจำนวน 1 ชุด

ด้วย นายโสพล จันทรโชติ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์
ในการผลิตรายการโทรทัศน์"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพในเครื่องมือ
การวิจัยที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการ
ตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ของ นายโสพล จันทรโชติ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ตามเห็นสมควรและขอขอบคุณเป็นอย่างยี่
มา ใน โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รักษาการรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานบริการการศึกษา สจล. โทร.3979
ที่ ทม 1504/ 3504 วันที่ 31 กรกฎาคม 2543

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ด้วย นายโสพล จันทโรชิตี นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "บทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้ทดลองใช้แบบทดสอบ เพื่อการวิจัยในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

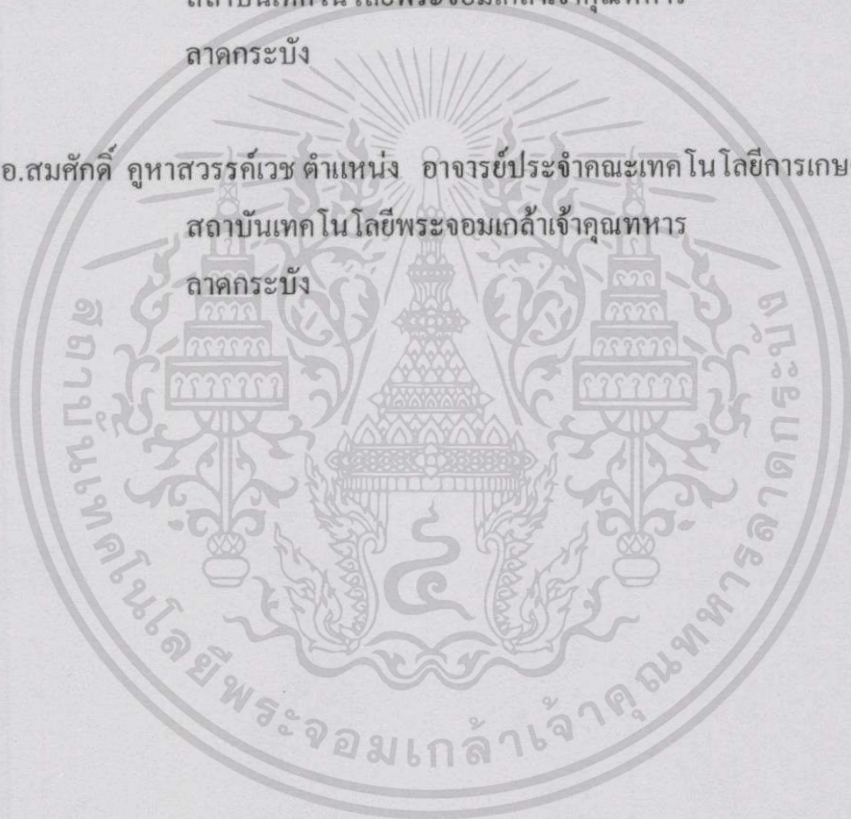
31/7/2543
31.7.2543



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิมีดังนี้

1. รศ.อชิพร ศรียมก ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ระดับ 9
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
2. อ.ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
3. อ.สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง





เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

ในการผลิตรายการโทรทัศน์นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทและรูปแบบของรายการ รวมไปถึงลักษณะของหน่วยผลิตรายการนั้น ๆ ซึ่งจะมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก ซึ่งในแต่ละหน่วยผลิตรายการก็จะต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิตดังนี้

กล้องถ่ายโทรทัศน์ (Camera)

กล้องโทรทัศน์เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดสัญญาณภาพ เมื่อแสงและสีสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์เข้าไปในกล้อง จะตกกระทบลงบนหลอดภาพและวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ในตัวกล้อง หลอดภาพจะทำหน้าที่เปลี่ยนแสงและสีนั้นให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า และเปลี่ยนจากสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณภาพบนจอโทรทัศน์ใหม่อีกครั้ง กล้องโทรทัศน์ในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภทเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้ตามความเหมาะสมทั้งทางด้านงบประมาณและคุณภาพงาน ลักษณะงานที่ใช้มีตั้งแต่ประเภทที่ใช้งานได้อย่างง่ายไปจนถึงกล้องที่มีอุปกรณ์มากขึ้น

กล้องถ่ายโทรทัศน์ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ระบบแสง (Optical) ซึ่งมีเลนส์เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายและส่งภาพนั้นทะลุผ่านเลนส์ไปยังหลอดรับภาพ
2. ระบบหลอดรับภาพและวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ (Pick up Tube) ระบบหลอดรับภาพและวงจรรีเลย์ทรอนิกส์จะทำหน้าที่เปลี่ยนจากภาพที่ปรากฏขึ้นเป็นสัญญาณไฟฟ้า
3. ระบบจมองภาพ (View Finder) เป็นการเปลี่ยนจากสัญญาณไฟฟ้าเป็นสัญญาณภาพโทรทัศน์ ซึ่งเป็นภาพที่เหมือนกับภาพที่ผ่านเลนส์เข้ามาและเป็นส่วนที่เรามองภาพที่ได้จากการทำงานของกล้อง อย่างไรก็ตามกล้องโทรทัศน์มีความแตกต่างกันหลายประการ ซึ่งผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ต้องศึกษาให้เข้าใจเพื่อประโยชน์ในการนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์

ประเภทของกล้องโทรทัศน์

กล้องถ่ายโทรทัศน์แบ่งตามลักษณะการใช้งาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้ในสตูดิโอ (Studio Camera)

กล้องโทรทัศน์ประเภทนี้เป็นกล้องขนาดใหญ่ใช้ในห้องสตูดิโอ เป็นกล้องที่มีหน่วยควบคุมกล้อง (Camera Control Unit : CCU) เพื่อควบคุมสัญญาณภาพให้คืออยู่เสมอโดยมีผู้ควบคุมปฏิบัติงานด้านนี้ กล้องสตูดิโอนี้จะใช้พร้อมกันหลาย ๆ กล้องโดยให้แผงควบคุมรายการเป็นส่วนเลือกภาพอีกครั้งหนึ่ง กล้องสตูดิโอนี้แยกตามขนาดได้ 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้องสตูดิโอ (Low-End Studio Camera) เป็นสตูดิโอขนาดเล็กมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ราคาถูกเหมาะสำหรับสตูดิโอขนาดเล็ก

กล้องสตูดิโอ (High-End Studio Camera) เป็นกล้องสตูดิโอขนาดกลางและขนาดใหญ่มีอุปกรณ์ต่าง ๆ และคุณภาพดีกว่าแบบแรก มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก

2. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่ (Portable Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบา ออกแบบให้สะดวกในการถ่ายทำนอกสถานที่ คุณภาพดี สามารถถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 กล้องแบบ ENG (Electronic News Gathering) เป็นกล้องโทรทัศน์ที่ออกแบบมาแทนกล้องภาพยนตร์มีลักษณะเป็นกล้องเดี่ยวและประกอบด้วยเครื่องบันทึกเทปแบบเคลื่อนที่ (Portable)

2.2 กล้องแบบ EFP (Electronic Field Production) เป็นกล้องโทรทัศน์ที่ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ครบชุดเช่นเดียวกับการผลิตรายการในสตูดิโอ โดยใช้กล้องหลายตัวพร้อม ๆ กัน และต่อเข้ากับแผงควบคุมภาพและเครื่องทำภาพพิเศษ

3. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Home use) เป็นกล้องชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก นิยมใช้ในการบันทึกภาพวิดีโอตามบ้านหรือเรียกว่า โฮมยูส มีราคาถูก ให้สีสันและรายละเอียดของภาพพอใช้นิยมใช้ตามบ้าน ไม่เหมาะที่จะใช้ในการบันทึกภาพโทรทัศน์เพื่อการแพร่ภาพออกอากาศ

4. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล (Digital Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ระบบอนาคต มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ประเภท แคมคอร์ดเดอร์ นิยมใช้ในการบันทึกภาพโทรทัศน์ตามบ้านหรือเรียกว่า โฮมยูส (Home use) แต่มีคุณภาพเทียบเท่ากับกล้องใหญ่ในระบบมืออาชีพ กล้องโทรทัศน์ระบบนี้มีส่วนที่สำคัญ คือ บันทึกภาพด้วยระบบดิจิทัล DV ซึ่งจะมีคุณภาพดีกว่าการบันทึกภาพด้วยระบบเดิมคือ ระบบเทปแบบอนาล็อก และควบคุมภาพแบบ CCD เหมือนกับกล้องขนาดใหญ่ที่ใช้ในสตูดิโอ ภาพที่ได้จึงมีความคมชัดสูง ในส่วนของการบันทึกภาพด้วยกล้องระบบดิจิทัลนี้จะใช้ดัดบันทึกภาพที่มีขนาดเล็กมาบันทึก

เลนส์ (Lens)

เลนส์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญส่วนหนึ่งของกล้อง ที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายส่งผ่านไปยังหลอดรับภาพ เลนส์ยังเป็นตัวทำให้เกิดความรู้สึกว่า ภาพหรือวัตถุที่ถ่ายอยู่ไกลหรือใกล้ แม้จะถ่ายอยู่ในระยะเดียวกันก็ตาม เลนส์ทำจากกระจกคุณภาพดี เลนส์ที่ดีจะยอมให้แสงผ่านได้มากที่สุดและมีความเพี้ยนน้อยที่สุด

ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ (Tripod)

กล้องโทรทัศน์มีความจำเป็นจะต้องติดตั้งบนฐานหรือขาตั้งกล้อง นอกจากกล้องขนาดเล็กหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้องแบบพอร์เทเบิล (Portable) ซึ่งจะต้องเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วหรือสถานที่ไม่อำนวยต่อการใช้ขาตั้งกล้อง การผลิตรายการโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอจะตั้งใช้ขาตั้งกล้องตลอดเวลา

ขาตั้งกล้องโทรทัศน์มี 3 ประเภทดังนี้คือ

1. ขาตั้งกล้อง 3 ขา (Tripod Dolly)
2. ขาตั้งพีเคสตอล (Studio Pedestal)
3. ขาตั้งรถยก (Studio Crane)

1. ขาตั้งกล้อง 3 ขา (Tripod Dolly)

ขาตั้งแบบนี้เป็นแบบที่มีขนาดต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก สามารถรับน้ำหนักของกล้องได้แตกต่างกัน ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกสตูดิโอ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วนขาตั้งสามขา (Tripod) ปรับสูงต่ำได้ทั้งสามขาและส่วนหัวแพน (Pan Head) บางแบบถอดหัวแพนได้ ส่วนที่สองคือส่วนล้อเลื่อน (Rolling) ซึ่งประกอบด้วยล้อเลื่อนที่มีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่สามล้อ ล้อแต่ละล้อถือได้มีส่วนป้องกันการทับสายกล้อง ขาตั้งสามขาและล้อเลื่อนนี้สามารถพับเก็บได้

2. ขาตั้งพีเคสตอล (Studio Pedestal)

ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ในสตูดิโอที่มีขนาดใหญ่ ขาตั้งแบบนี้สามารถเคลื่อนไหวกล้องได้ราบรื่นไม่ว่าจะเดินหน้าหรือถอยหลัง ยกกล้องขึ้นลงได้อย่างรวดเร็วในขณะที่ออกอากาศ ขาตั้งพีเคสตอลมีหลายแบบหลายขนาดขึ้นอยู่กับขนาดของกล้องเป็นสำคัญเหมาะสำหรับสตูดิโอขนาดใหญ่และขนาดกลาง

3. ฐานตั้งแบบรถยก (Studio Crane)

เป็นฐานรองกล้องโทรทัศน์ที่ตั้งบนกระเช้าหรือรถยก ซึ่งทำให้ถ่ายภาพมุมสูงหรือมุมต่ำได้ง่าย รถยกกล้องหรือกระเช้ามีหลายแบบแต่ทุกแบบก็ใช้หลักการเดียวกัน รถยกกล้องหรือกระเช้านิยมใช้ในสตูดิโอใหญ่ ๆ สตูดิโอเล็กอาจจะมีปัญหาในด้านความสูงของเพดานหรือพื้นที่ในห้องสตูดิโอมีไม่เพียงพอ ถ้าใช้รถยกต้องใช้คนทำหน้าที่อย่างน้อยสองคน คือคนหนึ่งควบคุมกล้อง อีกคนหนึ่งคอยบังคับรถยก รถยกกล้องทำให้การควบคุมกล้องทำได้ดีกว่าฐานกล้องแบบอื่น เช่น สามารถเปลี่ยนตำแหน่งกล้องยกขึ้นลงได้ ตั้งแต่ 2 ฟุต ถึง 10 ฟุต สามารถแพนได้ถึง 360 องศา

การใช้มือถือควบคุมและรองรับกล้อง (Hand – help Camera)

เป็นการใช้มือถือและแบกกล้องถ่ายโดยตรง ซึ่งจะต้องอาศัยความชำนาญในการควบคุมกล้องพอสมควร ที่จะทำให้ได้ภาพที่ดีไม่สั่นหรือส่ายไปมาหรือเอียงขณะถ่าย การใช้มือถือจับกล้องนี้อาจจะตั้งบนขาซึ่งจะมีแท่นประทับขาเพื่อทำให้ตั้งได้มั่นคงขึ้น หากประทับขาไม่ได้อาจต้องหาสิ่งอื่นมาทดแทน เช่น การวางบนพนักเก้าอี้ การถ่ายแบบนี้นอกเหนือจากการถ่ายนอกสถานที่ประเภทข่าวและสารคดีแล้ว ยังนิยมใช้ในสตูดิโอด้วยเพื่อให้ได้ภาพพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทปโทรทัศน์ (Video Tape)

ลักษณะของเทปโทรทัศน์

เทปโทรทัศน์มีลักษณะคล้ายกับเทปเสียง ฐานของเส้นเทปทำจากโพลีเอสเตอร์ (Polyester) มีความหนาไม่เกิน 20 ไมครอน ด้านล่างเคลือบด้วยสารป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ (Anti - Static Carbon) เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ที่จะเกิดบนเนื้อเทป บนแผ่นโพลีเอสเตอร์จะฉาบไว้ด้วยโมเลกุลออกไซด์ของโลหะ ส่วนด้านบนจะขัดผิวมันเรียบ เพื่อให้สามารถเคลื่อนบนหัวเทปได้สะดวก

ขนาดของเทปโทรทัศน์

เทปโทรทัศน์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ถ้าจะจำแนกตามขนาดความกว้างของหน้าเทปมี 5 ขนาด คือ

1. แบบม้วนเปิด (Reel to Reel Videotape Recorder : VTR) เทปขนาด 2 นิ้ว เป็นเทปแบบม้วน (open reel) ใช้วิธีการบันทึกแบบทรานส์เวิร์สแกนเป็นส่วนใหญ่ ใช้หัว 4 หัวเทป

2. เทปขนาด 1 นิ้ว เป็นเทปแบบม้วน (Open reel) ใช้วิธีการบันทึกแบบเฮลิคอลลสแกน แม้คุณภาพจะดีออกกว่าแบบแรกแต่เสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า

3. แบบคาสเซต (Video Cassette Recorder : VCR) เทปโทรทัศน์แบบคาสเซตแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้

3.1 แบบยู-แมติก (U-matic) บริษัทโซนี่ ได้คิดเทปขนาด 3/4 นิ้ว เป็นเทปแบบยู-แมติก ใช้ความเร็วในการเคลื่อนเทปประมาณ 3.7 นิ้วต่อวินาที บรรจุอยู่ในตลับขนาด 8.6 X 5.4 X 1.1 นิ้ว เป็นที่นิยมใช้ในหน่วยงาน และสถานีโทรทัศน์ทั่วไปสามารถส่งออกอากาศได้ โดยเฉพาะแบบไฮแบนด์ (High band) ให้คุณภาพดีมาก เครื่องมีขนาดใหญ่ การรื้อเทปมีลักษณะเป็นรูปคล้ายตัว U

3.2 แบบเบต้า (Beta) แบบนี้บริษัทโซนี่เป็นผู้คิดค้นขึ้นเช่นกัน เป็นแบบที่คิดแปลงมาจากแบบ ยู-แมติก การบรรจุเทปจะคล้ายคลึงกัน แต่แบบเบต้าใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว บรรจุในตลับขนาด 6 X 4 X 0.9 นิ้ว ใช้หัวเทปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.9 นิ้ว เป็นที่นิยมใช้ในหน่วยงานและสถานีโทรทัศน์ทั่วไปเช่นเดียวกัน

3.3 แบบวีเอชเอส (Video Home System : VHS) แบบนี้คิดค้นโดยบริษัทเจวีซี (JVC) ใช้หัวเทปขนาด 2.6 นิ้ว และเทปเดินด้วยความเร็ว 7.3 นิ้วต่อวินาที ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว บรรจุในตลับขนาด 7.3 X 4.1 X 0.9 นิ้ว

3.4 เทปขนาด 1/4 นิ้ว เป็นเทปโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กเท่ากับเทปคาสเซต เล็กกว่าม้วนเทป VHS ถึง 5 เท่า เป็นระบบที่ออกแบบมาใช้กับเครื่องบันทึกเทปขนาดเล็ก

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการ ผลิตรายการโทรทัศน์ รายการต่าง ๆ ของสถานีโทรทัศน์ที่ออกอากาศ แทบทุกรายการจะต้องใช้เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการผลิตรายการโทรทัศน์ส่วนมากจะทำการบันทึกเทปล่วงหน้า แล้วนำมาออก

อากาศ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตามเวลาออกอากาศ แม้แต่รายการที่ชื่อว่ารายการสดก็ยังคงมีความจำเป็นต้องใช้เทปโทรทัศน์ในการบันทึกภาพเหตุการณ์หรือเรื่องราวภายนอกห้องส่งเพื่อมาผสมกับรายการสด

หลักการบันทึกภาพลงบนเทปโทรทัศน์ต้องอาศัยหลักการเกี่ยวกับการบันทึกเสียง คือ การแปลงสัญญาณภาพให้เป็นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า โดยอาศัยความเร็วของเส้นเทปที่ต้องเคลื่อนที่ผ่านหัวบันทึกเทปโทรทัศน์ด้วยความเร็วสูง และหัวเทปบันทึกเทปหมุนด้วยในขณะที่เส้นเทปเคลื่อนที่ผ่านบนเทปโทรทัศน์ก็ยังมีร่องสัญญาณอื่น ๆ อีกนอกเหนือจากสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง

ประเภทของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ระบบการบันทึกเทปโทรทัศน์แบบสัญญาณแนวตั้งหรือแบบทรานเวิร์สสแกน (Quadruplex Videotape Recorder Format) เป็นการบันทึกเทปโทรทัศน์แบบสัญญาณแนวตั้งหรือแบบควอด (Quad) เป็นระบบที่มีคุณภาพดีของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ ใช้หัวบันทึกเทป 4 หัวเทป หมุนด้วยความเร็ว 14,400 รอบต่อนาที ขณะที่เทปวิ่งผ่านด้วยความเร็ว สัญญาณจะถูกบันทึกในแนวตั้ง (Transverse Scanning Process) จึงต้องอาศัยเส้นเทปที่มีขนาดความกว้าง 2 นิ้ว โดยขณะที่เทปเคลื่อนที่ผ่านหัวบันทึกด้วยความเร็ว 15 นิ้วต่อวินาที การหมุนเคลื่อนที่ของหัวเทปนั้นจะมีสัญญาณที่ช่วยให้เทปและหัวเทปสัมพันธ์กัน แต่ละหัวเทปจะกวาดภาพเพียงช่วงสั้น หัวบันทึกเทปแบบ 4 หัวเทปจะบันทึกสัญญาณ 4 แบบ ลงบนร่องแต่ละร่องของหัวเทปคือ

- ร่องภาพ (Video Track) เป็นร่องบันทึกสัญญาณภาพ
- ร่องเสียง (Audio Track) เป็นร่องบันทึกสัญญาณเสียง ซึ่งจะมีหนึ่งหรือสองร่องสัญญาณเพื่อบันทึกเสียง
- ร่องสัญญาณควบคุม (Control Track) ในการบันทึกภาพลงบนเทปโทรทัศน์นั้นจะต้องอาศัยสัญญาณแม่เหล็กที่จะเรียงเป็นภาพโดยจะเรียง 25 ภาพต่อวินาที แต่ละภาพจะมีสัญญาณควบคุมอยู่ซึ่งสัญญาณนี้จะช่วยให้ภาพแต่ละภาพมีความสัมพันธ์กัน
- ร่องสัญญาณคิว (Cue Track) เป็นร่องบันทึกสัญญาณที่เป็นรหัสต่าง ๆ ที่ใช้ในการลำดับภาพภายหลัง หรือจะใช้เป็นร่องบันทึกเสียงก็ได้

2. ระบบการบันทึกเทปโทรทัศน์แบบสัญญาณแนวทะแยงหรือแบบเฮลิคอลลสแกน (Helical Videotape Recorder Format)

การบันทึกเทปแบบนี้ใช้หัวเทป 2 หัวหมุน บันทึกภาพตามแนวทะแยงมากกว่าแบบทรานสเวิร์ส ร่องเสียงจะอยู่ขอบบน ส่วนร่องควบคุมจะอยู่ขอบล่างของแถบเทป การบันทึกแบบเฮลิคอลลสแกนบางรุ่นมีร่องคิวอยู่เหนือร่องควบคุมด้วย เนื่องจากลักษณะการบันทึกภาพตามแนวทะแยงที่ทะแยงมาก ทำให้เส้นกินเนื้อที่กว้างและทำให้สามารถใช้ความเร็วที่ช้าได้ เทปโทรทัศน์ที่มีการบันทึกลักษณะนี้เป็นเทปที่มีหลาย ขนาด เช่น 1 นิ้ว 3/4 นิ้ว 1/2 นิ้ว และ 1/4 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกแบบสเตอริโอสแกนมีข้อเสีย คือ

1. คุณภาพด้อยกว่าแบบทรานสเวอร์สแกนและไม่มีความสะดวกทางอิเล็กทรอนิกส์ คุณภาพไม่อยู่ในระดับที่จะใช้ออกอากาศได้
2. เทปที่บันทึกด้วยเครื่องต่างกันจะใช้ด้วยกันไม่ได้ แม้เครื่องจะคล้ายคลึงกัน
3. ไม่อาจจะสำเนาภาพลงบนเทปขนาด 2 นิ้ว 1 หัวเทปได้

อุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์

อุปกรณ์ด้านภาพ

นอกจากกล้องถ่ายโทรทัศน์และเครื่องบันทึกเทปแล้ว ในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์นั้น จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ทางด้านภาพประกอบอีกหลายรายการตัวอย่างเช่น

เครื่องควบคุมภาพ (Video Switcher) เครื่องควบคุมภาพใช้เป็นอุปกรณ์ตัดภาพจากแหล่งสัญญาณภาพต่าง ๆ เช่นจากกล้องวิดีโอ เครื่องเล่นวิดีโอ เครื่องทำกราฟิกเป็นต้น มักใช้ในกรณีถ่ายทำด้วยกล้องจำนวน 2 ตัวขึ้นไป โดยการควบคุมผ่านปุ่มกดบนแผงควบคุมรายการ

จอร์ับสัญญาณภาพ (Video Monitor) ด้วยลักษณะของห้องควบคุมรายการถูกแยกออกจากห้องสตูดิโอ ประกอบกับการผลิตรายการโทรทัศน์จำเป็นต้องใช้แหล่งภาพจากหลายแหล่ง จอร์ับสัญญาณภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแสดงภาพให้กับทุกกระบวนการของการผลิตรายการโทรทัศน์

เวฟฟอร์มมอนิเตอร์ (Waveform Monitor) ใช้เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบสัญญาณทางไฟฟ้าของสัญญาณภาพจากกล้องทุกตัวในขณะที่ถ่ายทำ เช่นระดับความสว่าง ความเข้มของภาพ ความเข้มของสี เปรียบเทียบเฟสของสัญญาณ เพื่อให้สัญญาณภาพจากกล้องมีค่าเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันที่สุด

อุปกรณ์ด้านแสง

แสง (Lighting) แสงในการถ่ายทำโทรทัศน์เปรียบเหมือนการใช้แสงวาดภาพลงบนผืนผ้าใบสีดำ ผู้กำกับแสงเป็นผู้วาดภาพโดยอาศัยความรู้ของเขาเกี่ยวกับความจ้าของแสง มุมแสง ลักษณะของแสง ให้สัมพันธ์กับข้อจำกัดของกล้องทีวีที่ใช้เป็นสื่อ

ในการผลิตรายการโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ แสงไฟมีบทบาทที่สำคัญในการผลิตรายการอย่างยิ่ง ถ้าจัดแสงให้มีปริมาณที่เพียงพอ จะช่วยให้ภาพมีคุณภาพที่ดีตามไปด้วย การควบคุมแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์มี 2 วิธีคือ

1. การควบคุมจากระบบควบคุมแสงภายในห้องควบคุม จะควบคุมสวิทช์ไฟในห้องสตูดิโอ การหรือดวงไฟให้มีปริมาณตามต้องการ ระบบมอเตอร์เลื่อนราวไฟขึ้นลง และควบคุมแนวดวงไฟบอกตำแหน่งเพื่อให้ทราบ ว่า ดวงไฟใดกำลังเปิดอยู่ เป็นต้น

2. การควบคุมภายในห้องสตูดิโอ จะมีเจ้าหน้าที่ปรับดวงไฟให้เลื่อนขึ้นลง หรือหันไปในทิศทางที่ต้องการ หรือปรับแผ่นบังแสงให้บังคับแสงตรงบริเวณที่ต้องการ

ชนิดของดวงไฟ

ในบางกรณีผู้กำกับอาจใช้ไฟเพียงดวงเดียวเพื่อความเรียบง่าย แต่โดยปกติจำเป็นต้องใช้ไฟอย่างน้อย 3 ดวง ไฟแต่ละชนิดมีจุดประสงค์การใช้งานแตกต่างกัน เราจำแนกไฟในทางเทคนิคออกเป็นชนิดต่าง ๆ คือ

- base light ไฟที่ใช้ส่องสว่างทั่วกันหมดทั้งฉาก
- key light บางที่เรียกว่า main light ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุหรือบุคคลที่ถ่าย
- back light ไฟที่ช่วยให้เห็นรายละเอียดของผู้แสดง ช่วยให้เกิดภาพสามมิติ
- fill light ช่วยปรับเงาที่เกิดจาก key light
- set light ให้แสงกับส่วนที่ยังมืด
- horizon light ช่วยเพิ่มแสงและสีแก่ cyclorama

อุปกรณ์ด้านเสียง

การควบคุมระบบเสียงที่ใช้ในการผลิตรายการ โทรทัศน์นั้น เป็นการควบคุมระดับความดังของแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งติดตั้งในห้องควบคุมรายการหรือห้องสตูดิโอ โดยให้มีปริมาณของการผสมเสียงที่มีความเหมาะสมพอดี เพื่อการบันทึกหรือออกอากาศไปยังผู้ชม เครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเสียงมีความจำเป็นสำหรับการผลิตรายการ โทรทัศน์หลายชนิด ได้แก่ ไมโครโฟน ซึ่งมีทั้งไมโครโฟนบูม ไมโครโฟนมือถือ ไมโครโฟนชนิดแขวนหรือติดเสื้อ ไมโครโฟนไร้สาย ไมโครโฟนทางไกล นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ด้านเสียงชนิดอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นบันทึกเสียงซีดี เครื่องผสมสัญญาณเสียง เครื่องขยายเสียง ลำโพง เพื่อใช้ในการตรวจสอบระดับความดังของสัญญาณเสียง

อุปกรณ์ตัดต่อวิดีโอ

การตัดต่อลำดับภาพ นับว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของกระบวนการผลิตรายการ โทรทัศน์ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย เพราะในรายการโทรทัศน์ จะนำเสนอใจชวนติดตามหรือไม่นั้น มิใช่ขึ้นอยู่กับการถ่ายทำให้เป็นเรื่องราวเท่านั้น แต่เทคนิคการตัดต่อลำดับภาพ ก็มีบทบาทที่สำคัญในการทำให้เรื่องราวที่ถ่ายทำมีความต่อเนื่องและน่าสนใจ เทคนิคการตัดต่อลำดับภาพเป็นวิธีการที่ละเอียดอ่อนและเป็นงานศิลปะอย่างหนึ่ง บุคคลผู้ที่ทำหน้าที่ตัดต่อ ลำดับภาพ ควรเป็นบุคคลที่จะต้องเข้าใจในเรื่องราวทางศิลปะอย่างดี และจะต้องศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ในการตัดต่อเชื่อมภาพ ให้เรื่องราวนั้นสมบูรณ์โดยให้ภาพและเสียงมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องโดยตลอด ปัจจุบันอาจแบ่งอุปกรณ์การตัดต่อออกเป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องตัดต่อโดยใช้ม้วนเทปตัดลงสู่ม้วนเทป โดยป้อนคำสั่งการทำงานของเครื่องเทปโดยใช้เครื่องควบคุม ตั้งงานทั้งเครื่องเล่นและเครื่องบันทึกเทปผ่านทางสายสัญญาณ มีทั้งระบบตัดชนและตัดผ่านเครื่องทำเทคนิคพิเศษทางภาพ

2. เครื่องตัดต่อโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่าระบบนอน-ลิเนียร์ (Non-Linear) เป็นพัฒนาการของระบบตัดต่อ โดยใช้วิธีการเก็บสัญญาณภาพและเสียงจากเส้นเทปเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณและใช้โปรแกรมการตัดต่อในการเลือกภาพรวมถึงการทำเทคนิคพิเศษทางภาพ การกำหนดตำแหน่งและระดับความดังของเสียงก็สามารถทำได้โดยง่าย และสามารถตั้งงานการตัดต่อทั้งหมดลงบันทึกสู่เส้นเทปเพื่อนำไปใช้งานด้วยระบบคอมพิวเตอร์นี้เช่นเดียวกัน




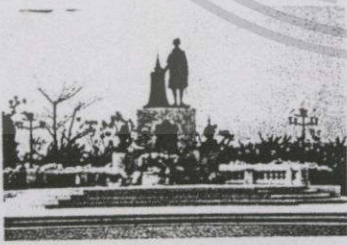






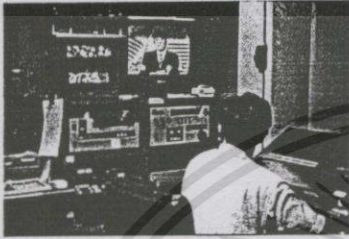
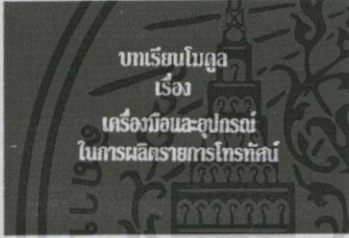
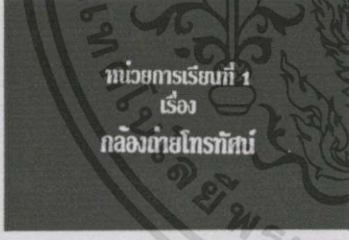
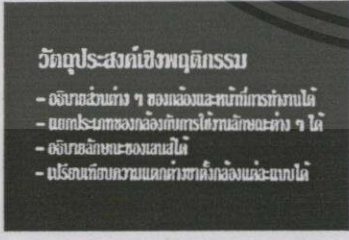

บทโทรทัศน์และบทสไลด์ประกอบเสียง

เรื่อง

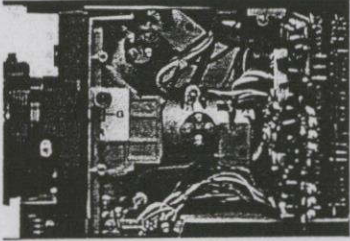
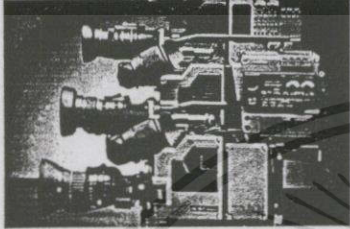

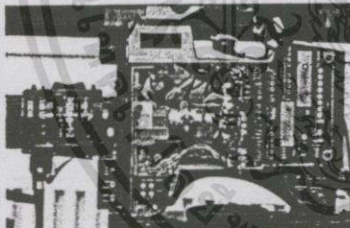
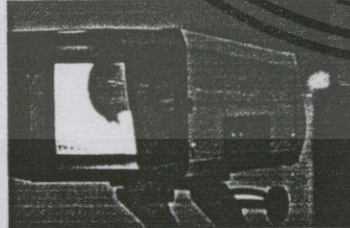
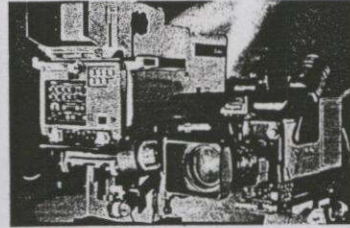
“เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์”

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1.		ดนตรีบรรเลง
2.		ดนตรีบรรเลง
3.	 <p>คณะครูผู้สอนและผู้เรียน ทุกคนที่เข้าเรียนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ</p>	ดนตรีบรรเลง
4.		ดนตรีบรรเลง
5.		ดนตรีบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
6.		<p>ในการผลิตรายการโทรทัศน์นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการซึ่งจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทและรูปแบบของรายการ</p>
7.		<p>รวมไปถึงลักษณะของหน่วยผลิตรายการนั้น ๆ ซึ่งจะมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก ในแต่ละหน่วยผลิตรายการก็จะต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิตดังนี้</p>
8.		<p>ดนตรีบรรเลง</p>
9.		<p>ดนตรีบรรเลง</p>
10.		<p>ดนตรีบรรเลง</p>
11.		<p>เครื่องมือชนิดแรกที่จะกล่าวถึงคือ กล้องถ่ายโทรทัศน์ กล้องถ่ายโทรทัศน์ เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดสัญญาณภาพ เมื่อแสงและสีสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์เข้าไปในกล้อง จะตกกระทบลงบนหลอดภาพและวงจรอิเล็กทรอนิกส์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


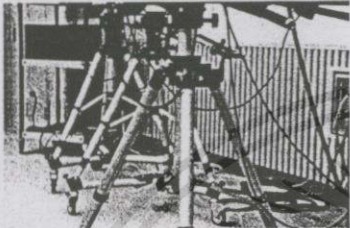


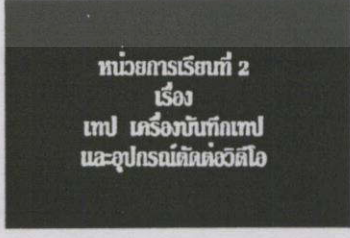
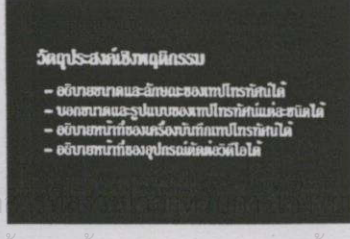
ลำดับ	ภาพ	เสียง
12.		<p>หลอดภาพ ก็จะทำหน้าที่เปลี่ยนแสงและสีนั้นให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า</p>
13.		<p>กล้องถ่ายโทรทัศน์ในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภท เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้ตามความเหมาะสม ทั้งทางด้านงบประมาณ และคุณภาพงาน มีตั้งแต่ประเภทที่ใช้งานได้อย่างง่าย ไปจนถึงกล้องที่มีอุปกรณ์ประกอบมากขึ้น</p>
14.		<p>กล้องถ่ายโทรทัศน์ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสง (Optical) ซึ่งมีเลนส์เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายและส่งภาพนั้นทะลุผ่านเลนส์ไปยังหลอดรับภาพ
15.		<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบหลอดรับภาพและวงจรีเล็กทรอนิกส์ (Pick up Tube) ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนจากภาพที่ปรากฏให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
16.		<ol style="list-style-type: none"> 3. ระบบมองภาพ (View Finder) เป็นการเปลี่ยนจากสัญญาณไฟฟ้า เป็นสัญญาณภาพโทรทัศน์
17.		<p>ประเภทของกล้องโทรทัศน์</p> <p>กล้องถ่ายโทรทัศน์แบ่งตามลักษณะการใช้งานสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้ในสตูดิโอ (Studio Camera)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
18.		<p>กล้องโทรทัศน์ประเภทนี้เป็นกล้องขนาดใหญ่ใช้ในห้องสตูดิโอ เป็นกล้องที่มีหน่วยควบคุมกล้อง (Camera Control Unit : CCU) เพื่อควบคุมการทำงานของกล้องและสัญญาณทางไฟฟ้า</p>
19.		<p>2. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่ (Portable Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบา ออกแบบให้สะดวกในการถ่ายทำนอกสถานที่ คุณภาพดี สามารถถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้</p>
20.		<p>3. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Home use) เป็นกล้องชนิดมือถือ นิยมใช้ในการบันทึกภาพวิดีโอตามบ้าน หรือเรียกว่า โฮมยูส มีราคาถูก ให้สีสันและรายละเอียดของภาพพอใช้</p>
21.		<p>4. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล (Digital Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ระบบอนาคต มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และใช้กับตลับเทปบันทึกภาพที่มีขนาดเล็ก</p>
22.		<p>เลนส์ (Lens) เลนส์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญส่วนหนึ่งของกล้องที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายส่งผ่านไป ยังหลอดรับภาพ เลนส์ยังเป็นตัวทำให้เกิดความรู้สึกว่าภาพหรือวัตถุที่ถ่ายอยู่ไกลหรือใกล้ แม้จะถ่ายอยู่ในระยะเดียวกันก็ตาม เลนส์ที่ดีจะยอมให้แสงผ่านได้มากที่สุดและมีความเพี้ยนน้อยที่สุด</p>
23.		<p>ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ (Tripod) กล้องโทรทัศน์มีความจำเป็นต้องติดตั้งบนฐานหรือขาตั้งล้อเลื่อน การผลิตรายการโทรทัศน์ในห้อง สตูดิโอจะต้องใช้ขาตั้งล้อเลื่อนตลอดเวลา</p>

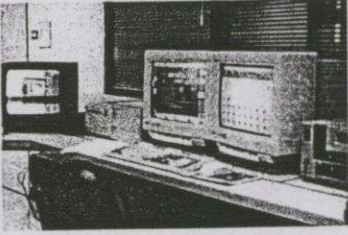


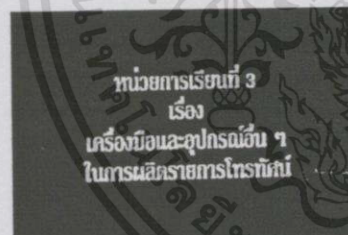
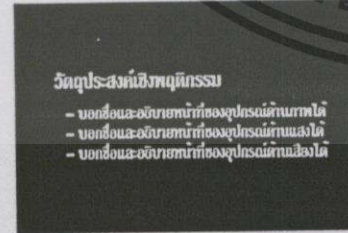
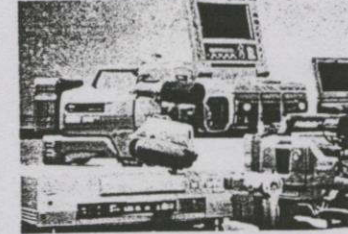
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

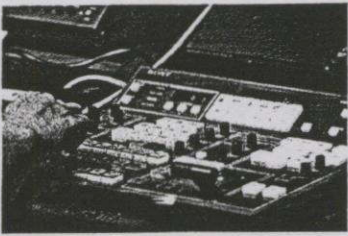
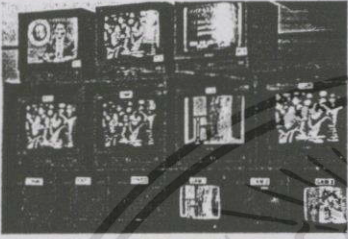


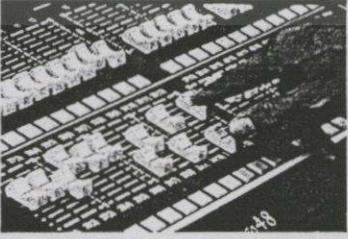
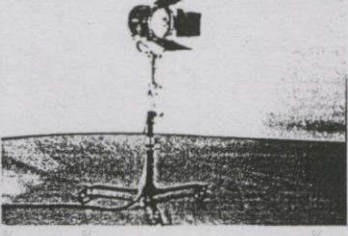
ลำดับ	ภาพ	เสียง
24.		<p>ขาดังกล้องโทรทัศนที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภทดังนี้คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดังล้อเลื่อน 3 ขา (Tripod Dolly) 2. ขาดังพีเคสตูดิโอ (Studio Pedestal)
25.		<p>ขาดังล้อเลื่อน 3 ขา (Tripod Dolly) ขาดังแบบนี้เป็นแบบที่มีขนาดต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกสตูดิโอประกอบด้วย ล้อเลื่อน ขาดัง 3 ขา และหัวแพน</p>
26.		<p>ขาดังพีเคสตูดิโอ (Studio Pedestal) ขาดังกล้องโทรทัศนในสตูดิโอที่มีขนาดใหญ่ ขาดังแบบนี้สามารถเคลื่อนไหวกล้องได้ราบรื่น การยกกล้องขึ้นลงได้อย่างรวดเร็วในขณะที่ออกอากาศ ขาดังพีเคสตูดิโอมีหลายแบบหลายขนาดขึ้นอยู่กับขนาดของกล้องเป็นสำคัญ</p>
27.		<p>ขอให้นักศึกษาหยุดเทปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1 และขอให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัด นะคะ</p>
28.		<p>ดนตรีบรรเลง</p>
29.		<p>ดนตรีบรรเลง</p>

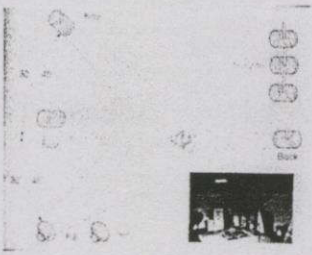



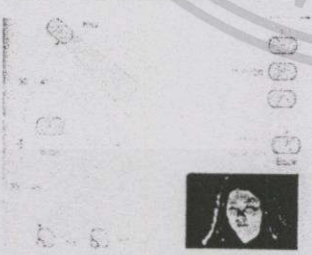
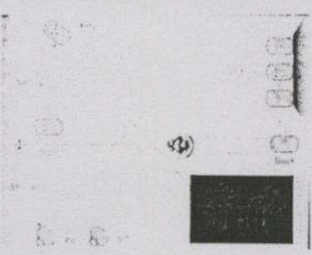
ลำดับ	ภาพ	เสียง
30.		<p>เทปโทรทัศน์ (Video Tape)</p> <p>เทปโทรทัศน์มีลักษณะคล้ายกับเทปเสียง ฐานของเส้นเทปทำจากโพลีเอสเตอร์ (Polyester) มีความหนาไม่เกิน 20 ไมครอน ด้านล่างเคลือบด้วยสารป้องกันกการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ (Anti - Static Carbon) ด้านบนแผ่นโพลีเอสเตอร์จะฉาบไว้ด้วยโมเลกุลออกไซด์ของโลหะ ส่วนด้านบนจะขัดผิวมันเรียบ เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่บนหัวเทปได้สะดวก</p>
31.		<p>ชนิดของเทปโทรทัศน์</p> <p>เทปโทรทัศน์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ ถ้าจะจำแนกตามลักษณะของม้วนเทป มี 2 แบบคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เทปโทรทัศน์แบบม้วนเปิด (Open Reel Video Tape) ขนาด 2 นิ้ว และขนาด 1 นิ้ว
32.		<ol style="list-style-type: none"> 2. เทปแบบคัสเซต (Video Cassette Recorder : VCR) เทปโทรทัศน์แบบคัสเซต แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้
33.		<ol style="list-style-type: none"> 1. เทปโทรทัศน์แบบยู-แมติก (U-matic) บริษัทโซนี่ ได้คิดเทปขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ใช้ความเร็วในการเคลื่อนเทปประมาณ 3.7 นิ้วต่อวินาที เครื่องมีขนาดใหญ่ การทำงานของเส้นเทปมีลักษณะเป็นรูปคล้ายตัว U เป็นที่นิยมใช้ในหน่วยงานและสถานีโทรทัศน์ทั่วไป
34.		<ol style="list-style-type: none"> 32. เทปโทรทัศน์แบบเบต้า (Beta) แบบนี้บริษัทโซนี่ เป็นผู้คิดค้นขึ้นเช่นกัน เป็นแบบที่ดัดแปลงมาจากแบบยู-แมติก การบรรจุเทปจะคล้ายคลึงกัน แต่แบบเบต้าใช้เทปขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว เป็นที่นิยมใช้ในหน่วยงานและสถานีโทรทัศน์ทั่วไปเช่นเดียวกัน

ลำดับ	ภาพ	เสียง
35.		<p>3. เทปโทรทัศน์แบบวีเอชเอส (Video Home System : VHS) แบบนี้คิดขึ้นโดยบริษัทเจวีซี (JVC) เทปเดินด้วยความเร็ว 7.3 นิ้วต่อวินาที ใช้เทปขนาด ½ นิ้ว</p>
36.		<p>4. เทปโทรทัศน์ขนาด 1/4 นิ้ว เป็นเทปโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กเท่ากับเทปคาสเซ็ท เล็กกว่าม้วนเทป VHS ถึง 5 เท่า เป็นระบบที่ออกแบบมาใช้กับเครื่องบันทึกเทปขนาดเล็ก</p>
37.		<p>เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์แทบทุกรายการ แม้แต่รายการที่ชื่อว่ารายการสดก็มีความจำเป็นต้องใช้เทปโทรทัศน์ในการบันทึกภาพเหตุการณ์หรือเรื่องราวภายนอกห้องส่งเพื่อมาผสมกับรายการสด</p>
38.		<p>อุปกรณ์ตัดต่อ การตัดต่อลำดับภาพนับว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย ในการทำให้เรื่องราวที่ถ่ายทำมา มีความต่อเนื่องและน่าสนใจ</p>
39.		<p>ปัจจุบันอาจแบ่งอุปกรณ์การตัดต่อออกเป็น 2 ประเภทคือ 1. เครื่องตัดต่อโดยใช้ม้วนเทปตัดลงสู่ม้วนเทป โดยป้อนคำสั่งการทำงานของเครื่องเทปโดยใช้เครื่องควบคุมการตัดต่อ</p>


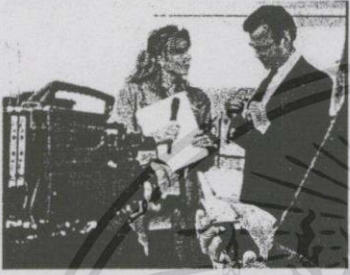
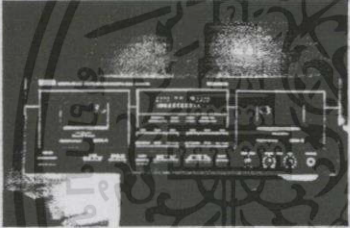

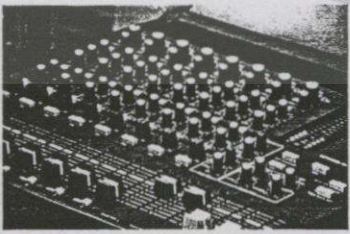
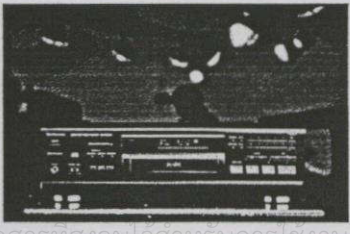
ลำดับ	ภาพ	เสียง
40.		<p>2. เครื่องตัดต่อโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่าระบบนอน-ลิเนียร์ (Non-Linear) โดยใช้วิธีการเก็บสัญญาณภาพและเสียงจากเส้นเทป เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณและใช้โปรแกรมการตัดต่อ</p>
41.		<p>ในการเลือกภาพ รวมถึงการทำเทคนิคพิเศษทางภาพ การกำหนดตำแหน่ง และระดับความดังของเสียงก็สามารถทำได้โดยง่าย และสามารถตั้งงานการตัดต่อทั้งหมดลงบนเทปคู่เส้นเทปเพื่อนำไปใช้งานด้วยระบบคอมพิวเตอร์นี้เช่นเดียวกัน</p>
42.		<p>ขอให้นักศึกษาหยุดเทปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 2 และขอให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัด นะคะ</p>
43.		<p>คนตรีบรรเลง</p>
44.		<p>คนตรีบรรเลง</p>
45.		<p>อุปกรณ์ด้านภาพ</p> <p>นอกจากกล้องถ่ายโทรทัศน์และเครื่องบันทึกเทปแล้ว ในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์นั้น จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ทางด้านภาพประกอบอีกหลายรายการตัวอย่างเช่น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
46.		<p>เครื่องควบคุมภาพ (Video Switcher) เครื่องควบคุมภาพใช้เป็นอุปกรณ์ตัดภาพจากแหล่งสัญญาณภาพต่าง ๆ เช่นจากกล้องวิดีโอ เครื่องเล่นวิดีโอ เครื่องทำกราฟิก เป็นต้น มักใช้ในกรณีถ่ายทำด้วยกล้องจำนวน 2 ตัวขึ้นไปโดยการควบคุมผ่านปุ่มกดบนแผงควบคุมรายการ</p>
47.		<p>จอรับสัญญาณภาพ (Video Monitor) ด้วยลักษณะของห้องควบคุมรายการถูกแยกออกจากห้องสตูดิโอ ประกอบกับการผลิตรายการโทรทัศน์จำเป็นต้องใช้แหล่งภาพจากหลายแหล่ง จอรับสัญญาณภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแสดงภาพให้กับทุกกระบวนการของการผลิตรายการโทรทัศน์</p>
48.		<p>เวฟฟอร์มมอนิเตอร์ (Waveform Monitor) ใช้เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบสัญญาณทางไฟฟ้าของสัญญาณภาพจากกล้องทุกตัวในขณะที่ถ่ายทำ เช่นระดับความสว่าง ความเข้มของภาพ ความเข้มของสี เปรียบเทียบเฟสของสัญญาณ เพื่อให้สัญญาณภาพจากทุกกล้องมีค่าเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันที่สุด</p>
49.		<p>อุปกรณ์ด้านแสง แสง (Lighting) แสงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งต่อการถ่ายทำโทรทัศน์ทุกรายการ การควบคุมแสงในห้องสตูดิโอ เปรียบเหมือนการใช้แสงวาดภาพลงบนผืนผ้าใบสีดำ</p>
50.		<p>การควบคุมแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์ จะควบคุมสวิทช์ไฟในห้องสตูดิโอ และการหรี่ดวงไฟแต่ละดวงให้มีปริมาณของแสงตามต้องการ</p>
51.		<p>ชนิดของดวงไฟ ในบางกรณีผู้กำกับอาจใช้ไฟเพียงดวงเดียวเพื่อความเรียบง่าย แต่โดยปกติจำเป็นต้องใช้ไฟอย่างน้อย 3 ดวงไฟแต่ละชนิดมีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน</p>


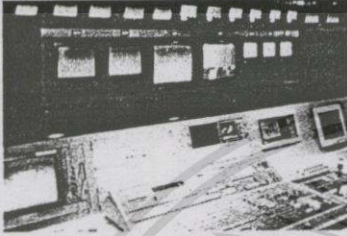

ลำดับ	ภาพ	เสียง
52.		เราจำแนกดวงไฟในทางเทคนิคออกเป็นชนิดต่าง ๆ คือ base light ไฟที่ใช้ส่องสว่างทั่วทั้งฉาก
53.		key light บางที่เรียกว่า main light ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุหรือบุคคลที่ถ่าย
54.		back light ไฟที่ช่วยให้เห็นรายละเอียดของผู้แสดง ช่วยให้เกิดภาพสามมิติ
55.		fill light ช่วยปรับเงาที่เกิดจาก key light
56.		set light ให้แสงกับส่วนที่ยังมืด
57.		horizon light ช่วยเพิ่มแสงและสีแก่ cyclorama

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
58.		<p>อุปกรณ์ด้านเสียง</p> <p>การควบคุมระบบเสียงที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์นั้น เป็นการควบคุมระดับความดังของแหล่งกำเนิดเสียงชนิดต่าง ๆ ให้มีปริมาณของการผสมเสียงที่มีความเหมาะสมพอดี เพื่อการบันทึกหรือออกอากาศไปยังผู้ชม</p>
59.		<p>เครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเสียงมีความจำเป็นสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์หลายชนิด ได้แก่ ไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ</p>
60.		<p>เครื่องเล่นและบันทึกเทปคาสเซ็ท</p>
61.		<p>เครื่องเล่นแผ่นบันทึกเสียงซีดี</p>
62.		<p>เครื่องผสมสัญญาณเสียง</p>
63.		<p>เครื่องขยายเสียง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
64.		ลำโพง ซึ่งจะมีทั้งที่ห้องสตูดิโอและห้องควบคุม เพื่อใช้ในการตรวจสอบระดับความดังของสัญญาณเสียง
65.		เทคโนโลยีของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ได้ถูกพัฒนาให้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทั้งหมดที่นำเสนอผ่านไปในบทเรียนทั้ง 3 โมดูลเป็นเพียงพื้นฐานของความเข้าใจเพื่อนำไปสู่การศึกษาในระดับสูงต่อไป
66.		ขอให้นักศึกษาหยุดเทปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 3 และขอให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัด นะคะ



ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบฝึกหัดเก็บคะแนน
ระหว่างเรียน

แบบทดสอบความรู้หน่วยการเรียนรู้โมดูล
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

คำชี้แจง

ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ จงทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบและ ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ถูกต้องในเรื่องกล้องโทรทัศน์
 - ก. เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดภาพ
 - ข. ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ CCU เสมอ
 - ค. ใช้เลนส์เป็นอุปกรณ์กำเนิดภาพ
 - ง. เปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก

2. หากเรียงลำดับของแสงที่ผ่านอุปกรณ์ของกล้องโทรทัศน์คือข้อใด
 - ก. เลนส์ - หลอดภาพ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์
 - ข. เลนส์ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ - หลอดภาพ
 - ค. หลอดภาพ - เลนส์ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์
 - ง. หลอดภาพ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ - เลนส์

3. หลอดภาพในกล้องถ่ายโทรทัศน์มีไว้เพื่ออะไร
 - ก. ใช้บันทึกภาพจากวัตถุ
 - ข. รับแสงสีจากวัตถุแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า
 - ค. เปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าเป็นแสงสีของภาพ
 - ง. กำหนดขนาดของภาพที่ถ่าย

4. ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการจัดหากำลังกล้องโทรทัศน์มาใช้งาน
 - ก. ขนาดและน้ำหนักของกล้อง
 - ข. อุปกรณ์อื่นที่ต่อประกอบ
 - ค. ประเภทของม้วนเทป
 - ง. คุณภาพของงานและงบประมาณ

5. อุปกรณ์ใดในกล้องโทรทัศน์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
- เลนส์
 - ม้วนเทป
 - หลอดภาพ
 - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์
6. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้ในสตูดิโอ
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด
7. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้องถ่ายโทรทัศน์นอกสถานที่
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด
8. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้อง Home Use
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด
9. ข้อดีของกล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัลเมื่อเทียบกับกล้องระบบธรรมดา
- น้ำหนักเบา
 - คุณภาพดีและกล้องมีขนาดเล็กกว่า
 - สะดวกในการนำไปตัดต่อ
 - ตัดต่อแบบ Non-Linear ได้

10. เลนส์ที่ดีควรเป็นเช่นไร

- ก. ชุมได้ระยะไกล
- ข. ต้องมีระบบการปรับหน้ากล้องแบบอัตโนมัติและแบบธรรมดา
- ค. ขอมให้แสงผ่านได้มากและมีความผิดเพี้ยนน้อย
- ง. โฟกัสภาพได้คมชัดไม่ผิดเพี้ยน

11. ภาพลักษณะใดเกิดจากการปรับเลนส์ถ่ายภาพ

- ก. ซ้อนตัวอักษรบนภาพที่กำลังถ่ายทำ
- ข. ปรับภาพใกล้ - ไกล
- ค. ปรับแก้สีเพี้ยน
- ง. แพนภาพซ้าย - ขวา

12. เหตุผลของการใช้ขาตั้งกล้องโทรทัศน์คือข้อใด

- ก. ความเร็วชัตเตอร์ต่ำ
- ข. ถ่ายในที่ที่มีแสงน้อย
- ค. ถ่ายภาพจากระยะไกล
- ง. เพื่อให้กล้องนิ่ง

13. สถานการณ์ เช่นใดควรใช้ขาตั้งกล้อง

- ก. ถ่ายประกาศข่าวในห้องสตูดิโอ
- ข. ข่าวตามเสด็จสมเด็จพระเทพฯ
- ค. ข่าวกีฬาขงมวย
- ง. ข่าวน้ำท่วม 4 จังหวัดภาคใต้

14. หากต้องการถ่ายวิดีโอได้ทั้งในและนอกห้องสตูดิโอควรใช้ขาตั้งกล้องแบบใด

- ก. ขาดังแบบรถยนต์
- ข. ขาดังล้อเลื่อนสามขา
- ค. ขาดังพีเตสตอล
- ง. ใช้ขาตั้งแบบใดก็ได้

15. ฐานของเส้นเทปโทรทัศน์ทำจากอะไร

- ก. โพลีเอสเตอร์
- ข. ผงแม่เหล็ก
- ค. โพลีเอสเตอร์
- ง. พลาสติก

16. ขนาดความกว้างของหน้าเทปโทรทัศน์สูงสุดคือข้อใด

- ก. 3 นิ้ว
- ข. 2 นิ้ว
- ค. 1 นิ้ว
- ง. 3/4 นิ้ว

17. เทปหน้ากว้าง 3/4 นิ้วคือเทปชนิดใด

- ก. Open reel
- ข. Beta
- ค. U-matic
- ง. VHS

18. เทปตามข้อใดมีขนาดหน้ากว้างเท่ากัน

- ก. Beta , VHS
- ข. Beta , U - Matic
- ค. U - Matic , VHS
- ง. Open reel , U - Matic

19. การใช้เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ในรายการสดเพื่อสิ่งใดเป็นสำคัญ

- ก. บันทึกรายการไว้เพื่อเป็นหลักฐาน
- ข. นำภาพและเสียงจากภายนอก เพื่อมาผสมกับรายการสด
- ค. คัดเข้าสู่โฆษณา
- ง. เมื่อรายการสดขัดข้องจะได้นำเทปออกอากาศแทน

20. ข้อใดคือประโยชน์ที่สำคัญของการตัดต่อวิดีโอ

- ก. ให้วิดีโอที่ถ่ายทำมามีความต่อเนื่องและน่าสนใจ
- ข. ใส่เทคนิคพิเศษขณะเปลี่ยนภาพได้
- ค. ทำให้วิดีโอที่ถ่ายมายาว ๆ สั้นลงตามต้องการ
- ง. มีโอกาสเลือกภาพดี ๆ มาใช้

21. คำว่า ตัดต่อแบบ Non-Linear คือข้อใด

- ก. ตัดเสียงก่อนแล้วจึงแทรกภาพเข้าไปทีหลัง
- ข. ควบคุมการตัดต่อด้วยคอมพิวเตอร์
- ค. นำสัญญาณวิดีโอเข้าสู่คอมพิวเตอร์และมีโปรแกรมตัดต่อ
- ง. ผลิตรกราฟิกจากคอมพิวเตอร์แล้วบันทึกลงเทป

22. เครื่องควบคุมภาพ หากเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางด้านเสียงคือข้อใด

- ก. Amplifier
- ข. Mixer
- ค. Microphone
- ง. Pre - Amp

23. หน้าที่หลักของเครื่องควบคุมภาพ คือข้อใด

- ก. ตัดภาพจากแหล่งสัญญาณต่าง ๆ
- ข. ทำเทคนิคพิเศษทางภาพ
- ค. ขยายสัญญาณภาพ
- ง. ส่งภาพให้ไปแสดงใน Monitor

24. คำกล่าวใดถูกต้องเกี่ยวกับ Monitor

- ก. แสดงภาพจากแหล่งสัญญาณภายนอก
- ข. มีจำนวนครบตามแหล่งสัญญาณและครบทุกกระบวนการผลิต
- ค. ต้องใช้ Color Monitor เท่านั้นเพื่อความชัดเจนของภาพ
- ง. มีใช้งานเฉพาะในห้องควบคุมเท่านั้น

25. หน้าที่ของเวฟฟอร์ม มอนิเตอร์ คือข้อใด

- ก. แสดงภาพได้ละเอียดกว่ามอนิเตอร์ทั่วไป
- ข. ปรับแต่งภาพและสีเมื่อมีการผิดเพี้ยน
- ค. เพิ่ม - ลด แสงสำหรับกล้องโทรทัศน์
- ง. แสดงสัญญาณทางไฟฟ้า

26. ข้อใดคือการควบคุมแสงจากห้องควบคุม

- ก. ปรับดวงโคมให้เลื่อนขึ้นลง
- ข. หันทิศทางดวงโคมให้ถูกต้อง
- ค. หริ้ความสว่างของดวงโคม
- ง. กำหนดมุมกระจายความสว่าง

27. หากกล่าวว่า “ การควบคุมเสียง ” ในการผลิตรายการ โทรทัศน์คือข้อใด

- ก. ควบคุมไม่ให้เสียงรบกวนแทรกเข้ามา
- ข. ปิด - เปิด ไมโครโฟนตามบทโทรทัศน์
- ค. ควบคุมระดับความดังของแหล่งกำเนิดเสียง
- ง. การเลือกดนตรีให้เหมาะสมกับเรื่องราว

28. ไฟที่ใช้ลบเงาคือข้อใด

- ก. Base Light
- ข. Key Light
- ค. Back Light
- ง. Fill Light

29. ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุหรือบุคคลที่ถ่ายคือข้อใด

- ก. Base Light
- ข. Key Light
- ค. Back Light
- ง. Fill Light

30. ไฟที่ใช้ให้เกิดภาพ 3 มิติคือข้อใด

- ก. Base Light
- จ. Key Light
- ฉ. Back Light
- ช. Fill Light



แบบฝึกหัดชุดที่ 1

คำชี้แจง

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 10 ข้อ จงทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบและ ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆ ลงในกระดาษคำถาม

1. อุปกรณ์ใดคือจุดเริ่มต้นของการกำเนิดสัญญาณภาพในการผลิตรายการโทรทัศน์
 - ก. ดวงโคมไฟส่องวัตถุ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์
 - ค. จอรับสัญญาณภาพ
 - ง. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์
2. ข้อใดคือหน้าที่ของหลอดภาพในกล้องโทรทัศน์
 - ก. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นภาพ
 - ข. เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นภาพ
 - ค. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
 - ง. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นภาพ
3. ส่วนประกอบของกล้องโทรทัศน์ข้อใดทำหน้าที่เหมือนเครื่องรับโทรทัศน์
 - ก. หลอดภาพ
 - ข. เลนส์
 - ค. วงจรอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. จอมองภาพ
4. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดใหญ่มีหน่วยควบคุมกล้องคือข้อใด
 - ก. กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - ค. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - ง. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
5. ข้อใดได้ชื่อว่าเป็นกล้องถ่ายระบบอนาคด
 - ก. กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - ค. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - ง. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กล้องถ่ายโทรทัศน์ข้อใดนิยมใช้ตามบ้านหรือที่เรียกว่าโฮมยูส
- กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
7. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบา คุณภาพดี ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้คือข้อใด
- กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องในเรื่องเลนส์ของกล้องโทรทัศน์
- รับแสงจากภาพส่งผ่านไปยังหลอดภาพ
 - ทำให้เกิดความรู้สึกว่าภาพที่ถ่ายนั้นอยู่ไกลหรือใกล้
 - เลนส์ที่ดีจะให้แสงผ่านได้ที่ละน้อยจะได้ภาพที่ชัดลึก
 - เลนส์ของกล้องโทรทัศน์ทำหน้าที่เหมือนกับเลนส์ของกล้องถ่ายภาพนิ่ง
9. ถ่ายโทรทัศน์ในสถานที่ใดควรต้องใช้เวลาตั้งกล้องตลอดเวลา
- เมื่อใช้กล้อง 2 ตัวขึ้นไปถ่ายพร้อม ๆ กัน
 - ถ่ายรายการสารคดีธรรมชาติ
 - ถ่ายข่าวเหตุการณ์ประจำวัน
 - ถ่ายทำรายการในสตูดิโอ
10. ข้อใดคือจุดเด่นของขาตั้งกล้องแบบพีคัสตอลเมื่อเทียบกับขาตั้งกล้องแบบ 3 ขา
- น้ำหนักเบากว่าขาตั้งกล้องแบบ 3 ขา
 - ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกห้องสตูดิโอซึ่งขาตั้งกล้องแบบ 3 ขาทำไม่ได้
 - การเคลื่อนไหวกล้องที่ราบรื่นและรวดเร็วกว่าโดยเฉพาะการยกกล้องขึ้นลง
 - การซูมและการแพนภาพทำได้โดยง่ายเพราะมีสายต่อมาอยู่ใกล้ ๆ มือจับ

แบบฝึกหัดชุดที่ 2

คำชี้แจง

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 10 ข้อ จงทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบและ ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม

1. ฐานของเทปโทรทัศน์ทำจากวัสดุชนิดใด
 - ก. สารป้องกันไฟฟ้าสถิตย์
 - ข. วัสดุที่เคลือบด้วยโมเลกุลออกไซด์ของโลหะ
 - ค. โพลีเอสเตอร์
 - ง. โยสังเคราะห์ที่เหนียวและไวต่อสัญญาณไฟฟ้า
2. ส่วนใดของเส้นเทปโทรทัศน์ที่ทำหน้าที่บันทึกสัญญาณ
 - ก. สารป้องกันไฟฟ้าสถิตย์
 - ข. วัสดุที่เคลือบด้วยโมเลกุลออกไซด์ของโลหะ
 - ค. โพลีเอสเตอร์
 - ง. โยสังเคราะห์ที่เหนียวและไวต่อสัญญาณไฟฟ้า
3. เทปโทรทัศน์ถ้าจะจำแนกตามลักษณะของม้วนเทปมี 2 แบบคือ
 - ก. แบบวีเอชเอสและแบบเบต้า
 - ข. แบบวีเอชเอสและแบบขนาดเล็ก $\frac{1}{4}$ นิ้ว
 - ค. แบบม้วนเปิดและแบบวีเอชเอส
 - ง. แบบม้วนเปิดและแบบกลับคาสเซ็ท
4. เทปโทรทัศน์ชนิดใดนิยมใช้ตามบ้านทั่วไป
 - ก. เทปโทรทัศน์แบบยูเมติก
 - ข. เทปโทรทัศน์แบบเบต้า
 - ค. เทปโทรทัศน์แบบวีเอชเอส
 - ง. เทปโทรทัศน์แบบขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว
5. เทปโทรทัศน์ชนิดใดขนาดเทปกว้าง $\frac{3}{4}$ นิ้ว
 - ก. เทปโทรทัศน์แบบยูเมติก
 - ข. เทปโทรทัศน์แบบเบต้า
 - ค. เทปโทรทัศน์แบบวีเอชเอส
 - ง. เทปโทรทัศน์แบบขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว

6. เทปโทรทัศน์ชนิดใดนิยมใช้ในสถานีโทรทัศน์มากที่สุดในปัจจุบัน
- เทปโทรทัศน์แบบยูเมติก
 - เทปโทรทัศน์แบบเบต้า
 - เทปโทรทัศน์แบบวีเอชเอส
 - เทปโทรทัศน์แบบขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว
7. รายการโทรทัศน์ประเภทรายการสด นิยมนำเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์มาใช้ประโยชน์ต่อรายการอย่างไร
- นำเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่บันทึกเทปจากภายนอกมาผสมกับรายการสด
 - บันทึกรายการไว้นาน ๆ จะได้ออกอากาศได้หลายครั้งเพื่อเป็นการประหยัดต้นทุน
 - บันทึกรายการที่กำลังออกอากาศเก็บไว้
 - ใช้เล่นเทปรายการที่บันทึกไว้แล้วล่วงหน้าเพื่อป้องกันความผิดพลาด
8. หน้าที่สำคัญของเครื่องตัดต่อวิดีโอคือข้อใด
- ตัดภาพและเสียงที่ถ่ายมาให้สั้นลง
 - ซ่อนตัวอักษรให้เรื่องราวสมบูรณ์
 - ทำให้เรื่องราวที่ถ่ายทำมีความต่อเนื่องและน่าสนใจ
 - แทรกภาพ เสียงและตัวอักษรจากวิดีโอที่ถ่ายทำมา
9. ที่กล่าวว่าเครื่องตัดต่อมี 2 ประเภทคือข้อใด
- ตัดโดยใช้เครื่องเล่นเทปและตัด โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
 - ตัดโดยใช้เครื่องเล่นเทปแบบใช้เครื่องควบคุมและแบบที่ไม่ใช้เครื่องควบคุม
 - เครื่องแบบตัดชนและแบบใส่เทคนิคได้
 - เครื่องขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในสตูดิโอ
10. ตัดแบบ Non - Linear คือข้อใด
- ถ่ายมาแบบไม่เรียงลำดับแล้วนำมาตัดต่อ
 - ตัดต่อแบบไม่ต้องเรียงลำดับแล้วค่อยแทรกหรือเพิ่มเรื่องราวให้สมบูรณ์ภายหลัง
 - ตัดเสียงลงไปก่อนแล้วตัดภาพให้ตรงกับเสียง
 - ตัดภาพลงไปก่อนแล้วตัดเสียงให้ตรงกับภาพ

แบบฝึกหัดชุดที่ 3

คำชี้แจง

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 10 ข้อ จงทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงในกระดาษคำตอบและ ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษคำถาม

1. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของเครื่องควบคุมภาพ (Video Switcher)

- ก. ควบคุมได้ทั้งสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง
- ข. ใส่เทคนิคทางภาพได้
- ค. ตัดภาพจากกล้องถ่ายโทรทัศน์ทุกตัวขณะถ่ายทอดสด
- ง. ซ่อนกราฟิกเข้ามารวมในรายการ

2. เครื่องตรวจสอบภาพจากแหล่งต่าง ๆ คือข้อใด

- ก. เครื่องควบคุมภาพ
- ข. จอรับสัญญาณภาพ
- ค. เวฟฟอร์มมอนิเตอร์
- ง. มัลติมิเตอร์

3. เครื่องตรวจสอบสัญญาณทางไฟฟ้าของภาพคือข้อใด

- ก. เครื่องควบคุมภาพ
- ข. จอรับสัญญาณภาพ
- ค. เวฟฟอร์มมอนิเตอร์
- ง. มัลติมิเตอร์

4. หากไม่มีจอรับสัญญาณภาพน่าจะเกิดปัญหาใด

- ก. สีของกล้องจะเพี้ยน
- ข. ความสว่างของภาพจากกล้องแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน
- ค. ปรับขนาดของภาพไม่ได้
- ง. ไม่ทราบความพร้อมของแหล่งภาพต่าง ๆ

5. ทำไมต้องมีเวฟฟอร์มมอนิเตอร์

- ก. ไว้ปรับแต่งความผิดเพี้ยนของสีจากภาพแต่ละกล้อง
- ข. ไว้แสดงสัญญาณไฟฟ้าของภาพแต่ละกล้อง
- ค. ไว้แสดงภาพให้ผู้กำกับดูขณะทำรายการ
- ง. ไว้แสดงความยาวของรายการที่บันทึกเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การควบคุมแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์มักจะหมายถึงข้อใด
- การลบเงาของวัตถุที่ถ่าย
 - การช่วยให้ภาพมีมิติ
 - การให้สีสรรได้ตรงตามอารมณ์ของภาพที่ถ่าย
 - การปรับมุมและปริมาณของแสง
7. ไฟที่ใช้ส่องสว่างทั่วทั้งฉากคือข้อใด
- base light
 - back light
 - key light
 - set light
8. ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุหรือบุคคลที่ถ่ายคือข้อใด
- base light
 - back light
 - key light
 - set light
9. การควบคุมเสียงในการผลิตรายการโทรทัศน์คือข้อใด
- การเปิด-ปิด ไมโครโฟนให้ผู้แสดง
 - การเปิดเสียงดนตรีให้เข้าอารมณ์กับภาพ
 - การควบคุมไม่ให้เสียงจากภายนอกเข้ามารบกวน
 - การควบคุมระดับความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
10. คำตอบข้อใดคืออุปกรณ์เครื่องเสียงชนิดแหล่งกำเนิดเสียงทั้งหมด
- ไมโครโฟน เครื่องเล่นเทป
 - เครื่องผสมสัญญาณเสียง ลำโพง
 - ไมโครโฟน ลำโพง
 - เครื่องผสมสัญญาณเสียง เครื่องเล่นเทป



ภาคผนวก ฉ
แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา

คำชี้แจง แบบประเมินสื่อนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อประกอบบทเรียน โมดูล เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ในรายวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนนตามระดับความคิดเห็น

เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาการดำเนินเรื่อง - เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา - ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน - ปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน - ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา - ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน - ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
2. รูปภาพและภาษา - ความถูกต้องของรูปภาพ - ความถูกต้องของภาษา - ความถูกต้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย					
3. เวลาในการนำเสนอ - ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาในภาพ - ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย - ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอทั้งเรื่อง					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ

(.....)

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิต

คำชี้แจง แบบประเมินสื่อนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพสื่อประกอบบทเรียน โมดูล เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ในรายวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนนตามระดับความคิดเห็น

เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การดำเนินเรื่อง					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เรื่อง					
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
2. ภาษา					
- ความเหมาะสมของภาษา					
- ความถูกต้องของภาษา					
3. รูปภาพ					
- ความชัดเจนของรูปภาพ					
- ความคมชัดของตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอภาพ					
4. เวลาในการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาในภาพ					
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย					
- ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอทั้งเรื่อง					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ

ตารางที่ ๑1 แสดงค่าคะแนนแบบประเมินคุณภาพสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			\bar{X}	S.D.
	1	2	3		
1. เนื้อหาการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4	5	5	4.67	0.58
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	5	5	5	5.00	0.00
- ปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน	5	5	5	5.00	0.00
- ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
- ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00
2. รูปภาพและภาษา					
- ความถูกต้องของรูปภาพ	5	5	5	5.00	0.00
- ความถูกต้องของภาษา	5	5	5	5.00	0.00
- ความถูกต้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	5	5	4	4.67	0.58
3. เวลาในการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาในภาพ	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอทั้งเรื่อง	4	4	4	4.67	0.00
\bar{X}	4.77	4.92	4.77	4.82	0.18

จากตารางที่ ๑1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมากโดยค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.82 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18

ตารางที่ ๑๒ แสดงค่าคะแนนแบบประเมินคุณภาพสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรื่องที่ประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			\bar{X}	S.D.
	1	2	3		
1. การดำเนินเรื่อง					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่เรื่อง	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ	4	5	5	4.67	0.58
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	4	4	4	4.00	0.00
2. ภาษา					
- ความเหมาะสมของภาษา	4	5	4	4.33	0.58
- ความถูกต้องของภาษา	4	4	4	4.00	0.00
3. รูปภาพ					
- ความชัดเจนของรูปภาพ	5	5	5	5.00	0.00
- ความคมชัดของตัวอักษร	4	4	4	4.00	0.00
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	5	5	5	5.00	0.00
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอภาพ	5	5	5	5.00	0.00
4. เวลาในการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาในภาพ	5	5	5	5.00	0.00
- ความเหมาะสมของเวลานำเสนอกับเนื้อหาคำบรรยาย	4	5	5	4.67	0.58
- ความเหมาะสมของเวลาที่นำเสนอทั้งเรื่อง	4	5	5	4.67	0.58
\bar{X}	4.50	4.78	4.71	4.66	0.16

จากตารางที่ ๑๒ ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตในภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมากโดยค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.66 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16

ภาคผนวก ข
การคำนวณค่าสถิติ

1. การหาค่าความยากของแบบทดสอบ
2. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
3. การหาค่าความเชื่อมั่น
4. การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล
5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ ข1 แสดงระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่นำไป
ทดลองใช้กับผู้ที่เคยผ่านการเรียนวิชานี้มาแล้วจำนวน 30 คน

ข้อที่	R_u	R_l	R	$p=R/N$	$r=(R_u - R_l) / (N/2)$	$q=1-p$	pq
1	12	7	19	0.63	0.33	0.37	0.23
2	14	6	20	0.66	0.53	0.34	0.22
3	14	4	18	0.60	0.66	0.40	0.24
4	11	6	17	0.56	0.33	0.44	0.24
5	16	6	22	0.73	0.66	0.27	0.19
6	11	6	17	0.56	0.33	0.44	0.24
7	15	5	20	0.66	0.66	0.34	0.22
8	15	3	18	0.60	0.73	0.40	0.24
9	15	4	19	0.63	0.73	0.37	0.23
10	11	6	17	0.56	0.33	0.44	0.24
11	13	5	18	0.60	0.53	0.40	0.24
12	12	8	20	0.66	0.26	0.34	0.22
13	12	6	18	0.60	0.40	0.40	0.24
14	14	6	18	0.60	0.53	0.40	0.24
15	12	3	15	0.50	0.60	0.50	0.25
16	13	4	17	0.56	0.60	0.44	0.24
17	14	4	18	0.60	0.66	0.40	0.24
18	14	4	18	0.60	0.80	0.40	0.24
19	11	6	17	0.56	0.33	0.44	0.24
20	12	7	19	0.63	0.33	0.37	0.23
21	12	4	16	0.53	0.53	0.47	0.25
22	10	6	16	0.53	0.26	0.47	0.25
23	11	7	18	0.60	0.26	0.40	0.24
24	11	7	18	0.60	0.26	0.40	0.24
25	13	7	20	0.66	0.40	0.34	0.22
26	16	5	21	0.70	0.73	0.30	0.21
27	12	4	16	0.53	0.53	0.47	0.25
28	16	4	20	0.66	0.80	0.34	0.22
29	14	5	19	0.63	0.60	0.37	0.23
30	16	4	20	0.66	0.80	0.34	0.22
เฉลี่ย				0.60	0.66	0.39	$\sum pq = 7.00$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข2 แสดงการหาความเชื่อมั่นแบบทดสอบบทเรียน โมดูล

คะแนน (x) เต็ม 30	ความถี่ (f)	fx	fx ²
27	4	54	2916
25	2	50	1250
24	6	144	3456
23	1	23	529
22	3	66	1452
20	3	60	1200
19	3	57	1083
15	2	30	450
13	1	13	169
12	2	24	288
10	2	20	200
8	1	8	64
รวม	N = 30	$\Sigma fx = 549$	$\Sigma fx^2 = 13057$

$$S = \sqrt{\frac{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{(30 \times 13057) - 301401}{30(30-1)}}$$

$$S = 10.18$$

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{S_r^2} \right]$$

$$= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7}{10.18^2} \right]$$

$$= 0.96$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบบทเรียน โมดูล = 0.96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข3 แสดงการวิเคราะห์บทเรียน โมดูล

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน (E1)				คะแนนหลังการเรียน (E2)	
	กิจกรรม 1	กิจกรรม 2	รวม (30)	ร้อยละ	รวม (30)	ร้อยละ
1	28		28	93.33	26	86.66
2	26		26	86.66	27	90.00
3	26		26	86.66	24	80.00
4		28	28	93.33	26	86.66
5	26		26	86.66	26	86.66
6	30		30	100.00	29	96.66
7	28		28	93.33	28	93.33
8		23	23	76.66	21	70.00
9		27	27	90.00	28	93.33
10	26		26	86.66	26	86.66
11	29		29	96.66	27	90.00
12	27		27	90.00	27	90.00
13	29		29	96.66	28	93.33
14	29		29	96.66	28	93.33
15	25		25	83.33	22	73.33
16		25	25	83.33	24	80.00
17	28		28	93.33	28	93.33
18	29		29	96.66	28	93.33
19	27		27	90.00	26	86.66
20		30	30	100.00	29	96.66
รวม			546	1819.92	528	1759.93

หมายเหตุ

ในกิจกรรมการเรียน ผู้เรียนเลือกกิจกรรมการเรียนที่ 1 คือวีดิทัศน์ จำนวน 13 คน และเลือกกิจกรรมการเรียนที่ 2 คือสไลด์ประกอบเสียง จำนวน 7 คน

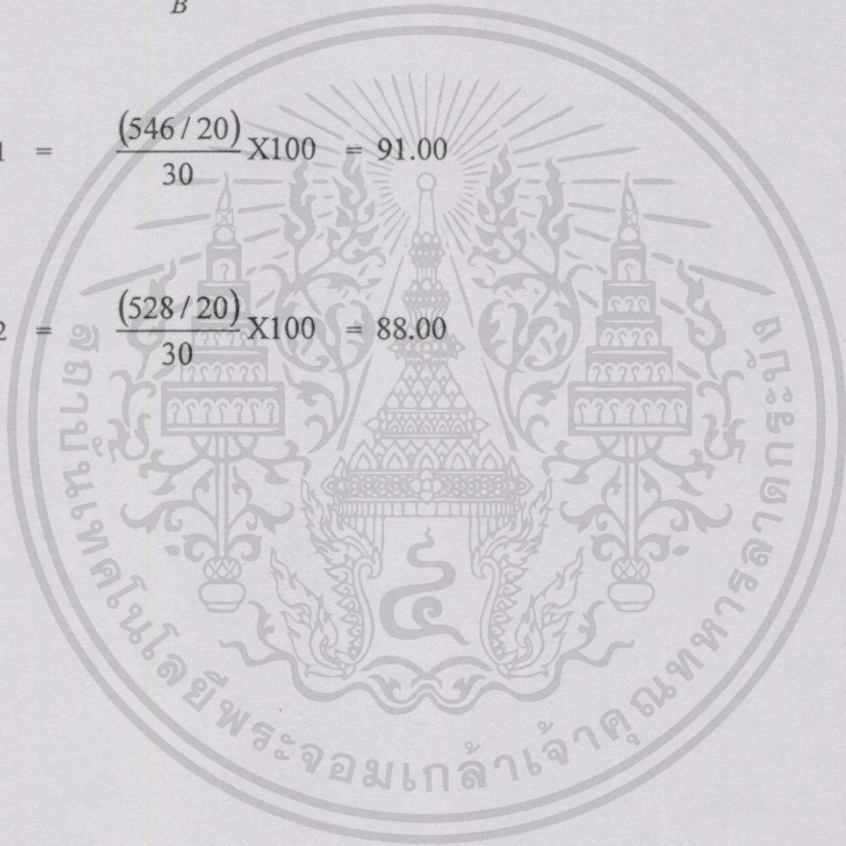
สถิติการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูล

$$E1 = \frac{(\Sigma X / N)}{A} \times 100$$

$$E2 = \frac{(\Sigma F / N)}{B} \times 100$$

$$E1 = \frac{(546 / 20)}{30} \times 100 = 91.00$$

$$E2 = \frac{(528 / 20)}{30} \times 100 = 88.00$$



ตารางที่ ข4 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองระหว่างกลุ่มที่ 1 เรียนด้วยบทเรียน
โมดูลและกลุ่มที่ 2 เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

คนที่	คะแนนกลุ่มที่ 1 (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	คะแนนกลุ่มที่ 2 (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)
1	26	28
2	27	25
3	24	22
4	26	27
5	26	25
6	29	22
7	28	27
8	21	26
9	28	23
10	26	24
11	27	26
12	27	23
13	28	26
14	28	23
15	22	21
16	24	29
17	28	25
18	28	23
19	26	26
20	29	28
N	20	20
$\sum x$	528	499
\bar{X}	26.40	24.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข5 วิเคราะห์คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มที่ 1 (กลุ่มทดลอง)

คะแนน (x) เต็ม 30	ความถี่ (f)	fx	fx ²
29	2	58	1682
28	2	56	1568
27	4	108	2916
25	5	125	3125
24	2	48	1152
23	1	23	529
22	2	44	968
20	1	20	400
19	1	19	361
รวม	N = 20	$\Sigma fx = 501$	$\Sigma fx^2 = 12701$

ตารางที่ ข6 วิเคราะห์คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มที่ 2 (กลุ่มควบคุม)

คะแนน (x) เต็ม 30	ความถี่ (f)	fx	fx ²
29	1	29	841
28	2	56	1568
27	2	54	1458
26	4	104	2704
25	3	75	1875
24	1	24	576
23	4	92	2116
22	2	44	968
21	1	21	441
รวม	N = 20	$\Sigma fx = 499$	$\Sigma fx^2 = 12547$

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอน
ปกติ

ตั้งสมมติฐานทางสถิติ H_0 และ H_1

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

โดยที่

H_0 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ต่ำกว่าหรือเท่ากับกลุ่มควบคุม

H_1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม

μ_1 คือ กลุ่มทดลอง

μ_2 คือ กลุ่มควบคุม

การกำหนดระดับนัยสำคัญ

ผู้วิจัยได้กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = .05 หมายความว่า การทดลองครั้งนี้มีระดับความเชื่อ
มั่นอยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ การคำนวณหาค่า t (Independent Samples t-test) ผู้วิจัยสามารถใช้สูตร
Pooled variance t-test ได้เลยโดยไม่ต้องหาค่าความแปรปรวน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก (ช
ศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 165) ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณโดยใช้โปรแกรม SPSS 10 ซึ่งได้ผลการคำนวณ
ดังนี้

ตารางที่ ข7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการคำนวณค่าสถิติด้วยโปรแกรม

SPSS

T-Test

Group Statistics

STUDENT	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SCROE TEST	20	26.40	2.19	.49
CTRL	20	24.95	2.26	.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขใช้ประโยชน์ด้านกาอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข7 (ต่อ)

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	
	F	Sig.
SCROE Equal variances assumed	.240	.627
Equal variances not assumed		

Independent Samples Test

	t-test for Equality of Means			Mean Difference
	t	df	Sig. (2-tailed)	
SCROE Equal variances assumed	2.063	38	.046	1.45
Equal variances not assumed	2.063	37.959	.046	1.45

การแปรความหมายผลลัพ์ที่จากตาราง (Group Statistics)

TEST	หมายถึง กลุ่มทดลอง (เรียนด้วยบทเรียน โมดุล)
CTRL	หมายถึง กลุ่มควบคุม (เรียนด้วยวิธีสอนปกติ)
N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน กลุ่มทดลอง = 20 กลุ่มควบคุม = 20
Mean	หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ กลุ่มทดลอง = 26.40 กลุ่มควบคุม = 24.95
Std. Devition	หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน กลุ่มทดลอง = 2.19 กลุ่มควบคุม = 2.26
Std. Error Mean	หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน กลุ่มทดลอง = 0.49 กลุ่มควบคุม = 0.51

การแปรความหมายผลลัพ์ที่จากตาราง (Independent Samples Test)

จากตารางการทดสอบความแปรปรวน (Levene's Test for Equality of Variances) จะเห็นได้ว่าค่า $F = 0.240$ และค่า $Sig. = 0.627$ ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับความมีนัยสำคัญ ($.05$) แสดงว่าความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มนี้เท่ากัน ดังนั้นจึงมาคูณผล t -test ในตาราง t -test for Equality of Means จะเห็นว่าค่า $t = 2.063$ แต่จากการเปิดตารางแจกแจงความถี่ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.05$ ค่า

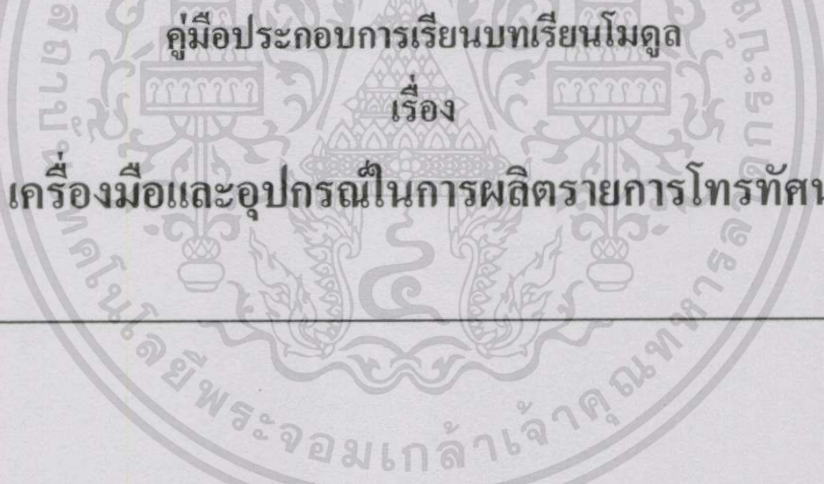
$t = 1.684$ เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากตาราง จึงต้องยอมรับ H_1 ปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียน โมดุลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

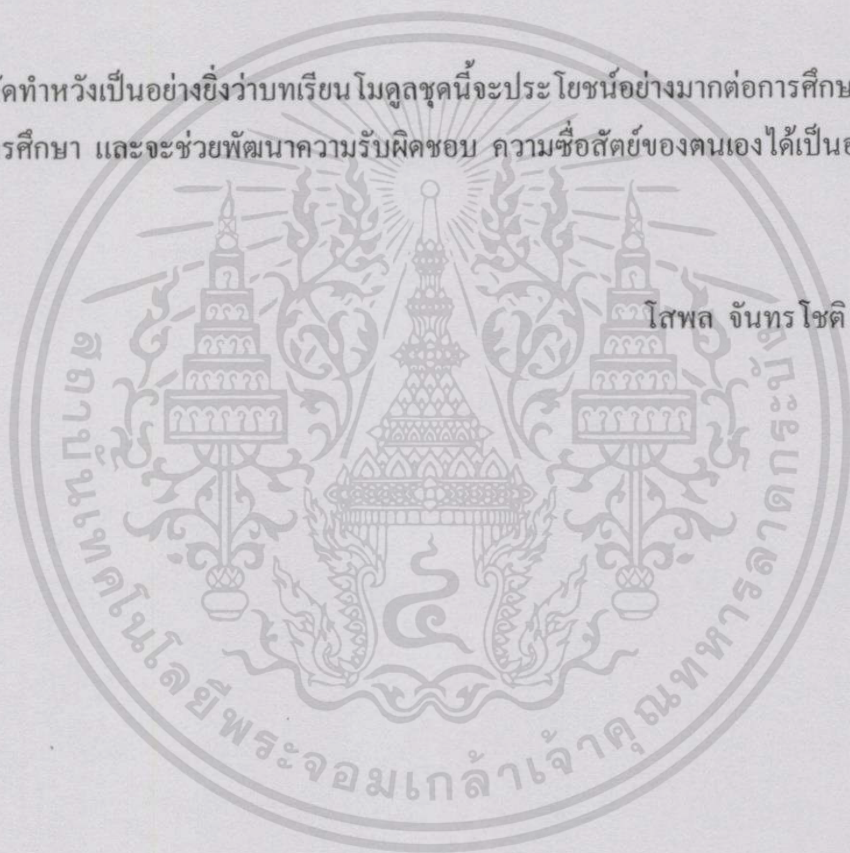



คู่มือประกอบการเรียนบทเรียนโมดูล
เรื่อง
เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

คำนำ

บทเรียน โมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ประกอบด้วยวีดิทัศน์และสไลด์ประกอบเสียง เพื่อการเรียนการสอนรายวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ใช้สำหรับสอนระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีหน่วยการเรียนทั้งหมด 3 หน่วยการเรียน เมื่อนักศึกษาเรียนครบแล้วจะสามารถเรียนรู้ถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ชนิดต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ต่อการศึกษาในบทต่อ ๆ ไป

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียน โมดูลชุดนี้จะประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาในรายวิชาโทรทัศน์เพื่อการศึกษา และจะช่วยพัฒนาความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ของตนเองได้เป็นอย่างดี



The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central sunburst with rays emanating from a central point. Below the sunburst are three tiered stupas or pagodas, each flanked by decorative floral and scrollwork patterns. The entire emblem is enclosed within a circular border containing Thai text. The text at the top of the border reads 'มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์' (Mahavithayalai Rajabhat Buriram) and the text at the bottom reads 'พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' (Phra Chomklao Chao Khan Thara Ladkrabang).

ยินดีต้อนรับเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้โมดูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำการใช้สื่อ

บทเรียนชุดนี้เป็นบทเรียนที่สำเร็จในตัวเอง ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง ในบทเรียนได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน มีคำบรรยายประกอบการใช้สื่อวีดิทัศน์ และสไลด์ประกอบคำบรรยาย ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้แนะนำไว้ และทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจตามที่ผู้เรียนต้องการได้

บทเรียนนี้มีเนื้อหาเรื่องอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเป็นอิสระ โดยผู้เรียนจะต้องมีวินัยในตัวเองคือ มีความรับผิดชอบและควบคุมตัวเองได้ ซื่อสัตย์ต่อตนเอง จึงจะเกิดความรู้ความเข้าใจและภาคภูมิใจในตัวเอง ในหน่วยการเรียนนี้ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 คำแนะนำในการใช้สื่อ ซึ่งผู้เรียนกำลังอ่านอยู่ในขณะนี้

ตอนที่ 2 แบบทดสอบก่อนเรียน

ตอนที่ 3 กิจกรรมการเรียน ซึ่งมี 2 กิจกรรมให้เลือกคือ สไลด์ประกอบเสียงและวีดิทัศน์

ตอนที่ 4 แบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาตามขั้นตอนและปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ตามลำดับแล้ว ให้ผู้เรียนเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อยและอยู่ในสภาพเดิม หากผู้เรียนมีปัญหาใด ๆ ในการเรียนไม่ว่าจะเป็นเรื่องวัสดุอุปกรณ์หรือวิธีใช้สื่อการเรียน ขอให้ผู้เรียนสอบถามได้จากเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ผู้ควบคุม

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนชุดนี้จะทำให้ท่านเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

แบ่งอธิบายได้ตามบทเรียน โมดูล ดังนี้

บทเรียน โมดูลที่ 1 เรื่องกล้องถ่ายภาพโทรทัศน เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- อธิบายส่วนต่าง ๆ ของกล้องและหน้าที่การทำงานได้
- แยกประเภทของกล้องกับการใช้งานลักษณะต่าง ๆ ได้
- อธิบายลักษณะของเลนส์ได้
- เปรียบเทียบความแตกต่างของขาตั้งกล้องแต่ละแบบได้

บทเรียน โมดูลที่ 2 เรื่องเทปและเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- อธิบายขนาดและลักษณะของเทปโทรทัศนได้
- บอกขนาดและรูปแบบของเทปโทรทัศนแต่ละชนิดได้
- อธิบายหน้าที่การของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศนได้
- อธิบายหน้าที่ของเครื่องตัดต่อวีดีโอได้

บทเรียน โมดูลที่ 3 เรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการผลิตรายการ โทรทัศนเมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านภาพได้
- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านแสงได้
- บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ด้านเสียงได้

การประเมินผลก่อนเรียน

การประเมินผลก่อนการเรียน เป็นการวัดและประเมินผลว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ในบทเรียนนี้มากน้อยเพียงใด ถ้าหากผู้เรียนทำแบบประเมินผลก่อนเรียนได้ 85 % ขึ้นไป ก็ไม่จำเป็นต้องศึกษาบทเรียนนี้ ให้ข้ามไปเรียนบทเรียนชุดต่อไปได้

แบบทดสอบก่อนการเรียนเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบตามข้อปฏิบัติที่ระบุไว้ในแบบทดสอบ ให้พิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และให้ตอบข้อสอบลงในกระดาษคำตอบที่เตรียมไว้ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจผลการทำแบบทดสอบด้วยตนเอง และให้คิดคะแนนเป็นเปอร์เซ็นต์ จากสูตรดังนี้

$$\text{คะแนนเป็นเปอร์เซ็นต์} = \frac{\text{คะแนนที่สอบได้} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม (30)}}$$

เกณฑ์การประเมินผล

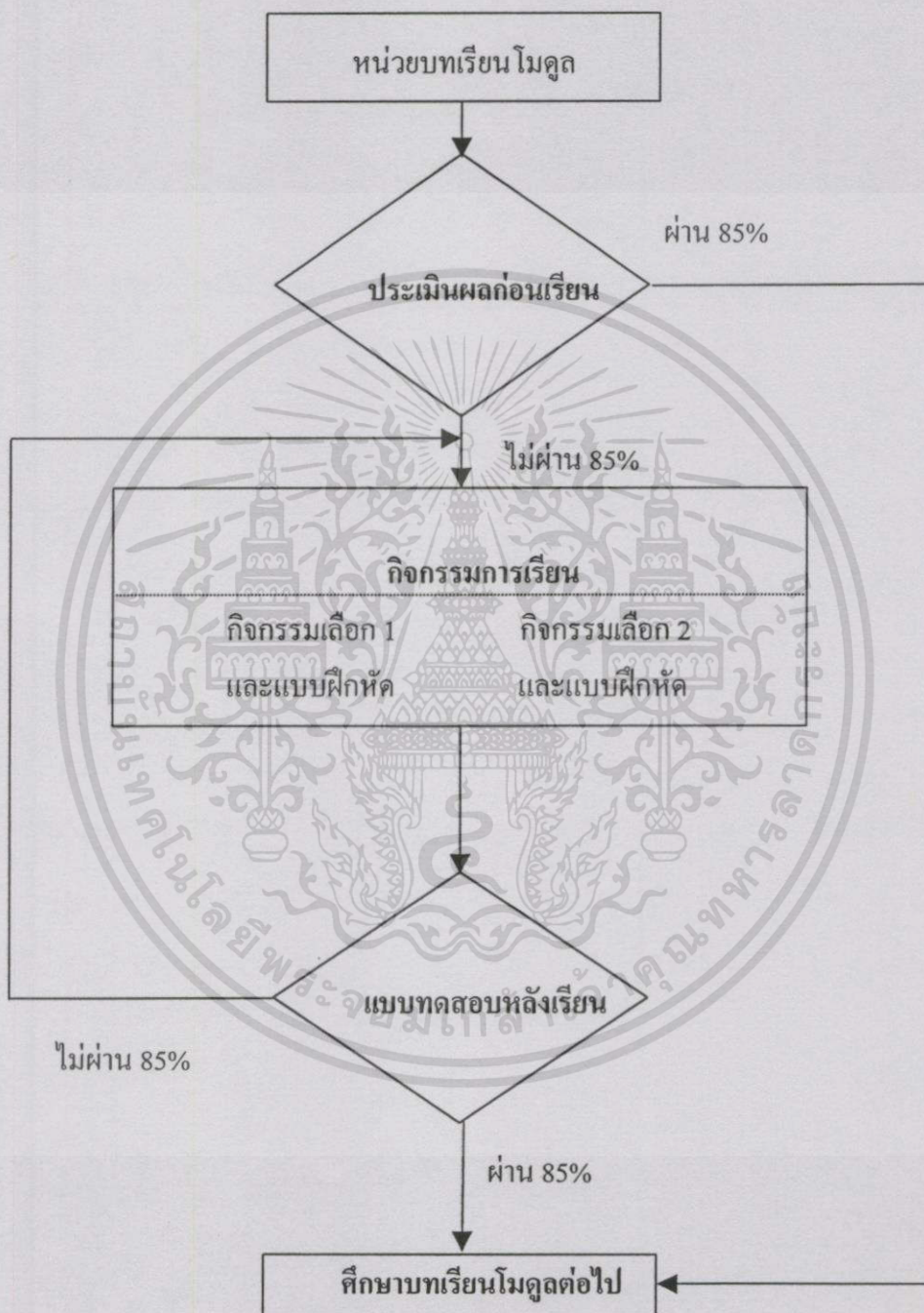
ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบได้ 85 % ขึ้นไป ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนบทเรียนนี้ ให้ข้ามไปเรียนบทเรียนต่อไป หากผู้เรียนได้คะแนนต่ำกว่า 85 % ให้เริ่มปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนของบทเรียนนี้ได้ทันที

กิจกรรมการเรียน

กิจกรรมการเรียนของบทเรียน โมดูลชุดนี้ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. อ่านคำชี้แจงและทำความเข้าใจให้ดี แล้วลงมือทำกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน โดยมีกิจกรรมการเรียนให้เลือกเรียน 2 แบบคือ วิดีทัศน์และสไลด์ประกอบเสียง
2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนของบทเรียน โมดูลแต่ละหน่วยการเรียนซึ่งมีทั้งหมด 3 ชุด
3. ทำแบบทดสอบความรู้หลังการเรียน
4. ตรวจสอบคำตอบจากคำตอบด้วยตนเอง จากนั้นคำนวณเปอร์เซ็นต์ตามเกณฑ์การประเมิน ถ้าได้คะแนนไม่ถึง 85 % ให้ทบทวนบทเรียนนี้อีกครั้งหนึ่ง

แผนภูมิแสดงขั้นตอนของบทเรียนโมดูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประเมินผลก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบประเมินความรู้ก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้โมดูล
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

คำชี้แจง

ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ จงทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงใน
กระดาษคำตอบและ ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบ

1. หากเรียงลำดับของแสงที่ผ่านอุปกรณ์ของกล้องโทรทัศน์คือข้อใด
 - ก. เลนส์ - หลอดภาพ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์
 - ข. เลนส์ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ - หลอดภาพ
 - ค. หลอดภาพ - เลนส์ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์
 - ง. หลอดภาพ - วงจรรีเลย์ทรอนิกส์ - เลนส์

2. หลอดภาพในกล้องถ่ายโทรทัศน์มีไว้เพื่ออะไร
 - ก. ใช้บันทึกภาพจากวัตถุ
 - ข. รับแสงสีจากวัตถุแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า
 - ค. เปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าเป็นแสงสีของภาพ
 - ง. กำหนดขนาดของภาพที่ถ่าย

3. อุปกรณ์ใดในกล้องโทรทัศน์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
 - ก. เลนส์
 - ข. ม้วนเทป
 - ค. หลอดภาพ
 - ง. วงจรรีเลย์ทรอนิกส์

4. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ถูกต้องในเรื่องกล้องโทรทัศน์
 - ก. เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดภาพ
 - ข. ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ CCU เสมอ
 - ค. ใช้เลนส์เป็นอุปกรณ์กำเนิดภาพ
 - ง. เปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก

5. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้องถ่ายโทรทัศน์นอกสถานที่
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด
6. ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการจัดหากล้องถ่ายโทรทัศน์มาใช้งาน
- ขนาดและน้ำหนักของกล้อง
 - อุปกรณ์อื่นที่ต่อประกอบ
 - ประเภทของม้วนเทป
 - คุณภาพของงานและงบประมาณ
7. ข้อดีของกล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัลเมื่อเทียบกับกล้องระบบธรรมดา
- น้ำหนักเบากว่า
 - คุณภาพดีและกล้องมีขนาดเล็กกว่า
 - สะดวกในการนำไปตัดต่อ
 - ตัดต่อแบบ Non-Linear ได้
8. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้ในสตูดิโอ
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด
9. ข้อใดคือคุณสมบัติของกล้อง Home Use
- เป็นกล้องขนาดใหญ่ มีหน่วยควบคุมกล้อง
 - มีขนาดเล็ก สามารถใช้ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
 - เป็นชนิดมือถือ มีขนาดเล็ก
 - ทำงานด้วยระบบดิจิทัลเพื่อให้ภาพคมชัดที่สุด

10. ภาพลักษณะใดเกิดจากการปรับเลนส์ถ่ายภาพ

- ก. ซ้อนตัวอักษรบนภาพที่กำลังถ่ายทำ
- ข. ปรับภาพใกล้ - ไกล
- ค. ปรับแก้สีเพี้ยน
- ง. แพนภาพซ้าย - ขวา

11. เลนส์ที่ดีควรเป็นเช่นไร

- ก. ชุ่มได้ระยะไกล
- ข. ต้องมีระบบการปรับหน้ากล้องแบบอัตโนมัติและแบบธรรมดา
- ค. ขอมให้แสงผ่านได้มากและมีความผิดเพี้ยนน้อย
- ง. โฟกัสภาพได้คมชัดไม่ผิดเพี้ยน

12. เหตุผลของการใช้ขาตั้งกล้องโทรทัศน์คือข้อใด

- ก. ความเร็วชัตเตอร์ต่ำ
- ข. ถ่ายในที่ที่มีแสงน้อย
- ค. ถ่ายภาพจากระยะไกล
- ง. เพื่อให้กล้องนิ่ง

13. หากต้องการถ่ายวิดีโอได้ทั้งในและนอกห้องสตูดิโอควรใช้ขาตั้งกล้องแบบใด

- ก. ขาตั้งแบบรดยก
- ข. ขาตั้งล้อเลื่อนสามขา
- ค. ขาตั้งพีเตสตอล
- ง. ใช้ขาตั้งแบบใดก็ได้

14. สถานการณ์เช่นใดควรใช้ขาตั้งกล้อง

- ก. ถ่ายประกาศข่าวในห้องสตูดิโอ
- ข. ข่าวตามเสด็จสมเด็จพระเทพฯ
- ค. ข่าวกีฬาชกมวย
- ง. ข่าวน้ำท่วม 4 จังหวัดภาคใต้

15. ขนาดความกว้างของหน้าเทปโทรทัศน์สูงสุดคือข้อใด

- ก. 3 นิ้ว
- ข. 2 นิ้ว
- ค. 1 นิ้ว
- ง. 3/4 นิ้ว

16. ฐานของเส้นเทปโทรทัศน์ทำจากอะไร

- ก. โพลีเอสเตอร์
- ข. พงแม่เหล็ก
- ค. โพลีเอสเตอร์
- ง. พลาสติก

17. เทปตามข้อใดมีขนาดหน้ากว้างเท่ากัน

- ก. Beta , VHS
- ข. Beta , U - Matic
- ค. U - Matic , VHS
- ง. Open reel , U - Matic

18. เทปหน้ากว้าง 3/4 นิ้วคือเทปชนิดใด

- ก. Open reel
- ข. Beta
- ค. U-matic
- ง. VHS

19. การใช้เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ในรายการสดเพื่อสิ่งใดเป็นสำคัญ

- ก. บันทึกรายการไว้เพื่อเป็นหลักฐาน
- ข. นำภาพและเสียงจากภายนอก เพื่อมาผสมกับรายการสด
- ค. ตัดเข้าสู่โฆษณา
- ง. เมื่อรายการสดขัดข้องจะได้นำเทปออกอากาศแทน

20. คำว่า ตัดต่อแบบ Non-Linear คือข้อใด

- ก. ตัดเสียงก่อนแล้วจึงแทรกภาพเข้าไปทีหลัง
- ข. ควบคุมการตัดต่อด้วยคอมพิวเตอร์
- ค. นำสัญญาณวิดีโอเข้าสู่คอมพิวเตอร์และมีโปรแกรมตัดต่อ
- ง. ผลิตรกราฟิกจากคอมพิวเตอร์แล้วบันทึกลงเทป

21. ข้อใดคือประโยชน์ที่สำคัญของการตัดต่อวิดีโอ

- ก. ให้วิดีโอที่ถ่ายทำมามีความต่อเนื่องและน่าสนใจ
- ข. ใส่เทคนิคพิเศษขณะเปลี่ยนภาพได้
- ค. ทำให้วิดีโอที่ถ่ายมายาว ๆ สั้นลงตามต้องการ
- ง. มีโอกาสเลือกภาพดี ๆ มาใช้

22. เครื่องควบคุมภาพ หากเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางด้านเสียงคือข้อใด

- ก. Amplifier
- ข. Mixer
- ค. Microphone
- ง. Pre - Amp

23. หน้าที่หลักของเครื่องควบคุมภาพ คือข้อใด

- ก. ตัดภาพจากแหล่งสัญญาณต่างๆ
- ข. ทำเทคนิคพิเศษทางภาพ
- ค. ขยายสัญญาณภาพ
- ง. ส่งภาพให้ไปแสดงใน Monitor

24. คำกล่าวใดถูกต้องเกี่ยวกับ Monitor

- ก. แสดงภาพจากแหล่งสัญญาณภายนอก
- ข. มีจำนวนครบตามแหล่งสัญญาณและครบทุกกระบวนการผลิต
- ค. ต้องใช้ Color Monitor เท่านั้นเพื่อความชัดเจนของภาพ
- ง. มีใช้งานเฉพาะในห้องควบคุมเท่านั้น

25. หน้าที่ของเวฟฟอร์ม มอนิเตอร์ คือข้อใด

- ก. แสดงภาพได้ละเอียดกว่ามอนิเตอร์ทั่วไป
- ข. ปรับแต่งภาพและสีเมื่อมีการผิดเพี้ยน
- ค. เพิ่ม – ลด แสงสำหรับกล้องโทรทัศน์
- ง. แสดงสัญญาณทางไฟฟ้า

26. ข้อใดคือการควบคุมแสงจากห้องควบคุม

- ก. ปรับดวง โคมให้เลื่อนขึ้นลง
- ข. หันทิศทางดวง โคมให้ถูกต้อง
- ค. หนีความสว่างของดวง โคม
- ง. กำหนดมุมกระจายความสว่าง

27. หากกล่าวว่า “ การควบคุมเสียง ” ในการผลิตรายการ โทรทัศน์คือข้อใด

- ก. ควบคุมไม่ให้เสียงรบกวนแทรกเข้ามา
- ข. ปิด – เปิดไมโคร โฟนตามบทโทรทัศน์
- ค. ควบคุมระดับความดังของแหล่งกำเนิดเสียง
- ง. การเลือกดนตรีให้เหมาะสมกับเรื่องราว

28. ไฟที่ใช้ลบเงาคือข้อใด

- ก. Base Light
- ข. Key Light
- ค. Back Light
- ง. Fill Light

29. ไฟที่ให้แสงแก่วัตถุหรือบุคคลที่ถ่ายคือข้อใด

- ก. Base Light
- ข. Key Light
- ค. Back Light
- ง. Fill Light

30. ไฟที่ใช้ให้เกิดภาพ 3 มิติคือข้อใด

- ก. Base Light
- ข. Key Light
- ค. Back Light
- ง. Fill Light

ขอให้ท่าน โชคดี



อย่าเปิดหน้าถัดไป

จนกว่าท่านจะทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว

กรุณาเปิดหน้าถัดไปเพื่อตรวจสอบข้อสอบจากคำตอบ

ข้อที่ถูกให้ 1 คะแนน ข้อผิดให้ 0 คะแนน

คำตอบ

แบบทดสอบประเมินความรู้ก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้โมดูล
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

ข้อที่	คำตอบที่ถูกต้อง	ข้อที่	คำตอบที่ถูกต้อง
1	ก	16	ค
2	ข	17	ก
3	ค	18	ค
4	ก	19	ข
5	ข	20	ค
6	ง	21	ก
7	ข	22	ข
8	ก	23	ก
9	ค	24	ข
10	ข	25	ง
11	ค	26	ค
12	ง	27	ค
13	ข	28	ง
14	ก	29	ข
15	ข	30	ค

หากผลการทำแบบทดสอบของท่านได้คะแนนมากกว่า 25 คะแนน
แสดงว่าท่านมีความรู้ในเรื่องที่จะเรียนเป็นอย่างดีแล้ว
ให้ท่านข้ามไปเรียนในบทเรียนต่อไปได้เลย

หากท่านได้ 25 คะแนนหรือต่ำกว่า โปรดเปิดหน้าถัดไป



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

บทเรียน โมดูลที่ 1 เรื่องกล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วสามารถ

- อธิบายส่วนต่าง ๆ ของกล้องและหน้าที่การทำงานได้
- แยกประเภทของกล้องกับการใช้งานลักษณะต่าง ๆ ได้
- อธิบายลักษณะของเลนส์ได้
- เปรียบเทียบความแตกต่างของขาตั้งกล้องแต่ละแบบได้

ให้ท่าน

เปิดวิดิทัศน์เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่ 1

แล้วศึกษาตามคู่มือหน้าถัดไป

ให้นักศึกษาเปิดวิดิทัศน์ตั้งแต่เริ่มต้น

เทปเริ่มจาก 0 : 00 : 00 ถึง 0 : 06 : 36

เพื่อศึกษายบทเรียน โมดูลชุดที่ 1

บทโทรทัศน์และบทสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1.	กราฟิก วิดิทัศน์ประกอบบทเรียนโมดูล เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตราย การโทรทัศน์	ดนตรีบรรเลง
2.	กราฟิก คำแนะนำ ผู้เรียนจะต้องผ่านการประเมิน โดย แบบทดสอบก่อนการเรียน และให้ ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการเรียน โดยเคร่งครัด	ดนตรีบรรเลง
3.	ตราสถาบัน	ดนตรีบรรเลง
4.	อนุสาวรีย์ ร. 4	ดนตรีบรรเลง
5.	กราฟิก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	ดนตรีบรรเลง
6.	LS. การปฏิบัติงานผลิตรายการโทร ทัศน์ในห้องสตูดิโอ	ในการผลิตรายการ โทรทัศน์นั้นจำเป็นต้องใช้เครื่อง มือและอุปกรณ์ในการผลิตรายการซึ่งจะมีมากหรือ น้อยขึ้นอยู่กับประเภทและรูปแบบของรายการ
7.	LS. การปฏิบัติงานผลิตรายการโทร ทัศน์ในห้องควบคุมรายการ	รวมไปถึงลักษณะของหน่วยผลิตรายการนั้น ๆ ซึ่งจะ มีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก ในแต่ละหน่วยผลิตราย การก็จะต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิตดังนี้
8.	กราฟิก บทเรียนโมดูล เรื่องเครื่องมือและ อุปกรณ์ในการผลิตรายการโทรทัศน์	ดนตรีบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์	คนตรีบรรเลง
10.	กราฟิก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	คนตรีบรรเลง
11.	MS. กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์	เครื่องมือชนิดแรกที่จะกล่าวถึงคือ กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์ กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์ เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดสัญญาณภาพ เมื่อแสงและสีสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์เข้าไปในกล้อง จะตกกระทบลงบนหลอดภาพและวางจโรอิเล็กทรอคนิคส์
12.	CU. หลอดภาพ	หลอดภาพ ก็จะทำหน้าที่เปลี่ยนแสงและสีนั้นให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
13.	MS. กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์หลาย ๆ แบบ	กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์ในปัจจุบันมีมากมายหลายประเภทเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้ตามความเหมาะสมทั้งทางด้านงบประมาณ และคุณภาพงาน มีตั้งแต่ประเภทที่ใช้งานได้อย่างง่าย ไปจนถึงกล้องที่มีอุปกรณ์ประกอบมากขึ้น
14.	CU. เลนส์ของกล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์	กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ 1. ระบบแสง (Optical) ซึ่งมีเลนส์เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายและส่งภาพนั้นทะลุผ่านเลนส์ไปยังหลอดรับภาพ
15.	CU. หลอดรับภาพและวางจโรอิเล็กทรอคนิคส์	2. ระบบหลอดรับภาพและวางจโรอิเล็กทรอคนิคส์ (Pick up Tube) ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนจากภาพที่ปรากฏให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
16.	CU. View Finder ของกล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์	3. ระบบจอมองภาพ (View Finder) เป็นการเปลี่ยนจากสัญญาณไฟฟ้า เป็นสัญญาณภาพโทรทรรศน์
17.	LS. กล้องโทรทรรศน์หลายประเภทวางอยู่ด้วยกัน	ประเภทของกล้องโทรทรรศน์ กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์แบ่งตามลักษณะการใช้งาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1. กล้องถ่ายภาพโทรทรรศน์ที่ใช้ในสตูดิโอ (Studio Camera)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
18.	MS. กล้องขนาดใหญ่ที่ใช้ในสตูดิโอ CU. หน่วยควบคุมกล้องและแผงควบคุมรายการ	กล้องโทรทัศน์ประเภทนี้เป็นกล้องขนาดใหญ่ใช้ในห้องสตูดิโอ เป็นกล้องที่มีหน่วยควบคุมกล้อง (Camera Control Unit : CCU) เพื่อควบคุมการทำงานของกล้องและสัญญาณทางไฟฟ้า
19.	LS. ชุดอุปกรณ์ถ่ายโทรทัศน์นอกสถานที่	2. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่ (Portable Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบาออกแบบให้สะดวกในการถ่ายทำนอกสถานที่คุณภาพดี สามารถถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้
20.	CU. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก	3. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก (Home use) เป็นกล้องชนิดมือถือ นิยมใช้ในการบันทึกภาพวิดีโอตามบ้านหรือเรียกว่า โฮมยูส มีราคาถูก ให้สีสันและรายละเอียดของภาพพอใช้
21.	MS กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล	4. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล (Digital Camera) เป็นกล้องโทรทัศน์ระบบอนาคต มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และใช้กับดัดแปลงบันทึกภาพที่มีขนาดเล็ก
22.	MS. เลนส์	เลนส์ (Lens) เลนส์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญส่วนหนึ่งของกล้องที่จะรับแสงจากภาพหรือวัตถุที่ถ่ายส่งผ่านไปยังหลอดรับภาพ เลนส์ยังเป็นตัวทำให้เกิดความรู้สึกรู้ว่า ภาพหรือวัตถุที่ถ่ายอยู่ไกลหรือใกล้ แม้จะถ่ายอยู่ในระยะเดียวกันก็ตาม เลนส์ที่ดีจะยอมให้แสงผ่านได้มากที่สุดและมีความเพี้ยนน้อยที่สุด
23.	LS. ขาตั้งกล้องโทรทัศน์	ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ (Tripod) กล้องโทรทัศน์มีความจำเป็นต้องติดตั้งบนฐานหรือขาตั้งล้อเลื่อน การผลิตรายการโทรทัศน์ในห้อง สตูดิโอจะต้องใช้ขาตั้งล้อเลื่อนตลอดเวลา
24.	กราฟิก ขาตั้งกล้องโทรทัศน์	ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภท ดังนี้คือ 1. ขาตั้งล้อเลื่อน 3 ขา (Tripod Dolly) 2. ขาตั้งพีเดสตัล (Studio Pedestal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
25.	LS. ขาตั้งล้อเลื่อน 3 ขา (Tripod Dolly)	ขาตั้งล้อเลื่อน 3 ขา (Tripod Dolly) ขาตั้งแบบนี้เป็นแบบที่มีขนาดต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกสตูดิโอ ประกอบด้วย ล้อเลื่อน ขาตั้ง 3 ขา และหัวเพน
26.	LS. ขาตั้งพีเดสตัล (Studio Pedestal)	ขาตั้งพีเดสตัล (Studio Pedestal) ขาตั้งกล้องโทรทัศน์ในสตูดิโอที่มีขนาดใหญ่ ขาตั้งแบบนี้สามารถเคลื่อนไหวกล้องได้ราบรื่น การยกกล้องขึ้นลงได้อย่างรวดเร็วในขณะที่ออกอากาศ ขาตั้งพีเดสตัลมีหลายแบบหลายขนาดขึ้นอยู่กับขนาดของกล้องเป็นสำคัญ
27.	กราฟิก หยุดเทปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1	ขอให้นักศึกษาหยุดเทปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1 และขอให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัดนะคะ

ขอให้ศึกษารับหยุดเทป แล้วเปิดหน้าถัดไปเพื่อทำแบบฝึกหัดชุดที่ 1

แต่... หากท่านมีความประสงค์จะทบทวนเนื้อหาซ้ำก่อนทำแบบฝึกหัด
ก็สามารถเปิดวีดิทัศน์ตอนเดิมซ้ำได้ตามต้องการ

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

ถึงตอนนี้ ผู้เรียนไม่สามารถกลับไปทบทวนบทเรียนได้แล้วนะครับ

คำสั่ง

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น เมื่อเลือกคำตอบใดแล้วให้เขียนเครื่องหมาย X ลงในช่องกระดาษคำตอบ

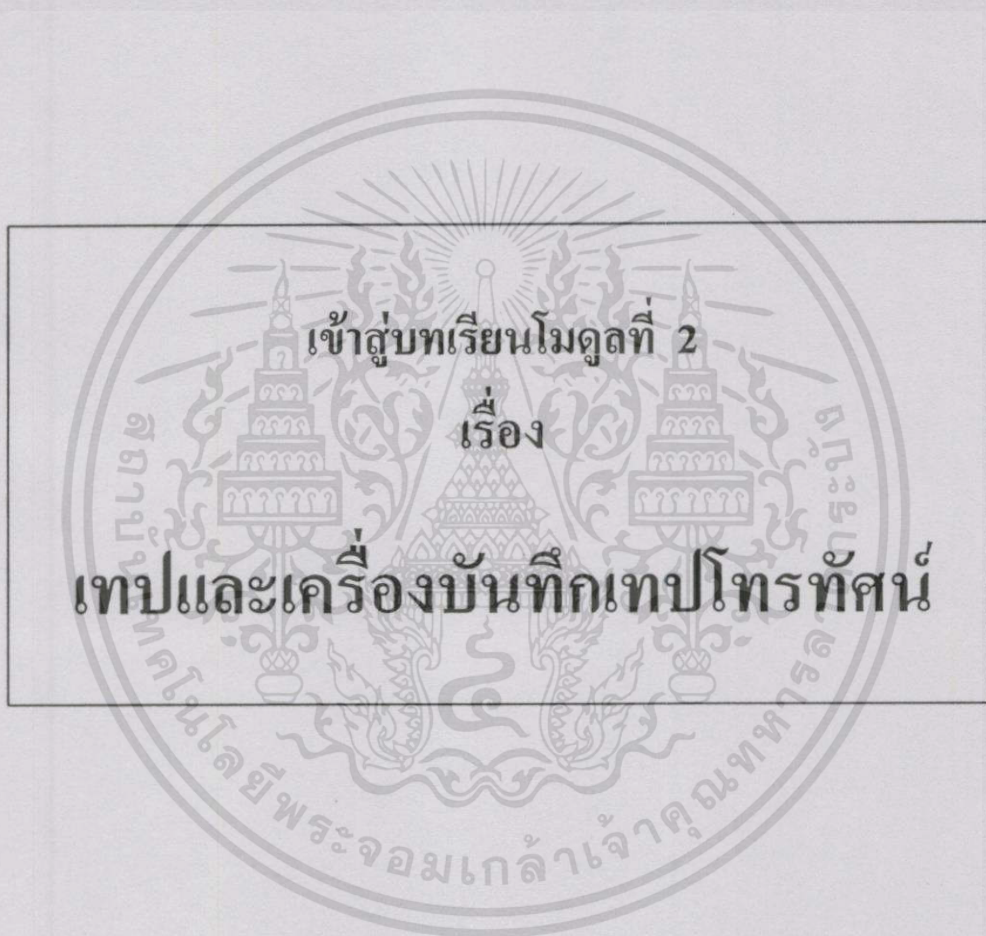
1. อุปกรณ์ใดคือจุดเริ่มต้นของการกำเนิดสัญญาณภาพในการผลิตรายการโทรทัศน์
 - ก. ดวงโคมไฟส่องวัตถุ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์
 - ค. จอรับสัญญาณภาพ
 - ง. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์
2. ข้อใดคือหน้าที่ของหลอดภาพในกล้องโทรทัศน์
 - ก. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นภาพ
 - ข. เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นภาพ
 - ค. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
 - ง. เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นภาพ
3. ส่วนประกอบของกล้องโทรทัศน์ข้อใดทำหน้าที่เหมือนเครื่องรับโทรทัศน์
 - ก. หลอดภาพ
 - ข. เเลนส์
 - ค. วงจรอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. จอมองภาพ
4. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดใหญ่มีหน่วยควบคุมกล้องคือข้อใด
 - ก. กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - ค. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - ง. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบคิจิตอล
5. ข้อใดได้ชื่อว่าเป็นกล้องถ่ายระบบอนาคด
 - ก. กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - ข. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - ค. กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - ง. กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบคิจิตอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. กล้องถ่ายโทรทัศน์ข้อใดนิยมใช้ตามบ้านหรือที่เรียกว่าโฮมยูส
- กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
7. กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบา คุณภาพดี ถ่ายทำเพื่อออกอากาศได้คือข้อใด
- กล้องถ่ายโทรทัศน์ในห้องสตูดิโอ
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ที่ใช้นอกสถานที่
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ขนาดเล็ก
 - กล้องถ่ายโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องในเรื่องเลนส์ของกล้องโทรทัศน์
- รับแสงจากภาพส่งผ่านไปยังหลอดภาพ
 - ทำให้เกิดความรู้สึกว่าภาพที่ถ่ายนั้นอยู่ไกลหรือใกล้
 - เลนส์ที่ดีจะให้แสงผ่านได้ทีละน้อยจะได้ภาพที่ชัดลึก
 - เลนส์ของกล้องโทรทัศน์ทำหน้าที่เหมือนกับเลนส์ของกล้องถ่ายภาพนิ่ง
9. ถ่ายโทรทัศน์ในสถานที่ใดควรต้องใช้ขาตั้งกล้องตลอดเวลา
- เมื่อใช้กล้อง 2 ตัวขึ้นไปถ่ายพร้อม ๆ กัน
 - ถ่ายรายการสารคดีธรรมชาติ
 - ถ่ายข่าวเหตุการณ์ประจำวัน
 - ถ่ายทำรายการในห้องสตูดิโอ
10. ข้อใดคือจุดเด่นของขาตั้งกล้องแบบเพดสตอลเมื่อเทียบกับขาตั้งกล้องแบบ 3 ขา
- น้ำหนักเบากว่าขาตั้งกล้องแบบ 3 ขา
 - ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกห้องสตูดิโอซึ่งขาตั้งกล้องแบบ 3 ขาทำไม่ได้
 - การเคลื่อนไหวกล้องที่ราบรื่นและรวดเร็วกว่าโดยเฉพาะการยกกล้องขึ้นลง
 - การซูมและการแพนภาพทำได้โดยง่ายเพราะมีสายต่อมายู่ใกล้ ๆ มือจับ

เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว กรุณาเปิดหน้าถัดไปเพื่อศึกษาในตอนต่อไป



เข้าสู่บทเรียนโมดูลที่ 2
เรื่อง
เทพและเครื่องบันทึกเทพโทรทัศน์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายโสพล จันทรโชติ
วัน เดือน ปีเกิด	24 ธันวาคม 2510
สถานที่เกิด	อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา
อาชีพปัจจุบัน	รับราชการ ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ระดับ 6 ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
การศึกษา	ปีการศึกษา 2530 สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (อิเล็กทรอนิกส์) จากวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ปีการศึกษา 2533 สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (โสตทัศนศึกษา) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษา อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีพและเทคนิคศึกษา จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง