

371.3358๘
ย 354 ก
ร 3

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน
ที่ใช้สื่อช่วยจัดสั่กับหลังการสอน สองชนิค

ห้องสมุดบณทิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาณพนธ์

ของ

ยุทชนันท์ หาญณรงค์

23 เมย 253๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ 2530

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177648

การศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน
ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางการสอน สองชนิด

บทคัดย่อ
ของ
ยุทธนันท์ , หาญณรงค์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ 2530

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์ การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางหลังการสอน ชนิดโสตทัศนวัสดุ และชนิดสิ่งพิมพ์ ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่กำลังเรียน วิชา AV 344 (โสตทัศนเบื้องต้น) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 90 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มละ 45 คน ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลอง 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางหลังการสอน ชนิดโสตทัศนวัสดุ กลุ่มทดลอง 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ หลังจากเรียนจบแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ t-test

จากการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง 1 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มค ๒๕
กค ๒๕
มค ๒๕
๒๕๖๖
๒๕๖๖
๒๕๖๖

๑

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT FROM AN INSTRUCTIONAL
TELEVISION PROGRAM USING TWO TYPES OF POST ORGANIZERS

AN ABSTRACT
BY
YOOTTNUN HARNARONG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
February 1987

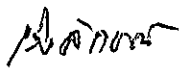
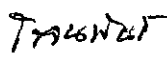
The purpose of this study was to compare learning achievement from two types of post organizers; audio-visual organizers and written organizers.

Ninety Ramkhamheang University students who were taking AV 344 (INTRODUCTION TO AUDIO MATERIALS) of the second semester in academic year 1986 were randomly selected as subjects. They were randomly divided into the experimental group 1 and the experimental group 2, 45 each. The experimental group 1 learned from the instructional television program with audio-visual post organizers and the experimental group 2 learned from the instructional television program with written post organizers. Immediately after treatments, tests were administered. The data were then collected and analysed by t-test.

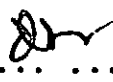
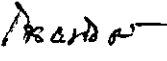
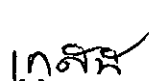
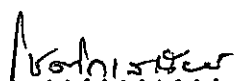
It revealed that the learning achievement of the experimental group 1 was significantly higher than those of the experimental group 2 at .05 level.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปัญหานี้จน
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาแห่บัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

...  ...  ... ประธาน
...   ... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

...  ...  ... ประธาน
...   ... กรรมการ
...   ... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือ แนะนำและให้ความกระจ่าง
ในปัญหาต่าง ๆ ทุกขั้นตอน ด้วยความเมตตาอย่างมากจาก รองศาสตราจารย์ ชม ภูมิภาค
ประธานกรรมการที่ปรึกษา และอาจารย์เรืองลักษณะ โจนพันธ์ กรรมการที่ปรึกษา ผู้วิจัย
รู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เปื้อง ภูมิ ที่ได้กรุณาให้แนวคิด
หลายประการอันเป็นประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งเป็นผู้ปลูกฝังและสนับสนุนให้ผู้วิจัย
มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกศินี โชติกเสถียร รองศาสตราจารย์
สมคิด ชีรศิลป์ อาจารย์ปัญญา ศิริโรจน์ และอาจารย์สุชสวัสดิ์ ภาษิต ที่กรุณา
ช่วยตรวจเครื่องมือในการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์พัชรี อุปละ คุณวรพงษ์ ตะเคียนรัตน์ คุณสมพงษ์ ศรีอังกูร
คุณนรเศรษฐ์ จินปัทมัท คุณเจริญชัย แก้วประเสริฐ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคและ
ฝ่ายผลิตรายการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหงทุกท่าน ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือ
ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี
พร้อมทั้งขอขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้อีกหลายท่านที่ผู้วิจัยมิได้ประกาศนาม

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระคุณของ คุณพ่อ คุณแม่ และครูอาจารย์ ที่ได้ส่งเสริม
สนับสนุน ให้การศึกษาแก่ผู้วิจัย และเฝ้าดูความสำเร็จในการศึกษาของผู้วิจัยด้วยความยินดี

บุษนันท์ หาญรงค์

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	คุณสมบัติพิเศษของโทรทัศน์	6
	คุณค่าของโทรทัศน์การศึกษา	7
	เอกสารการวิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษาในต่างประเทศ	8
	เอกสารการวิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษาในประเทศไทย	10
	เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับสื่อช่วยจัดส่งกับ	11
	ชนิดของสื่อช่วยจัดส่งกับ	11
	การวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อช่วยจัดส่งกับ	12
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	15
3	วิธีดำเนินการทดลอง	16
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	16
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	17
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	17
	การดำเนินการทดลอง	21
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	23
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	27
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	27
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	27
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	27
สรุปผลการวิจัย	28
อภิปรายผล	28
ข้อเสนอแนะทั่วไป	29
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	30
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	37

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	การประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์	18
2	คุณภาพของแบบทดสอบ	21
3	แสดงแบบแผนการทดลอง	22
4	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	25
5	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก รายการโทรทัศน์การสอน 2 แบบ	25

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในการจัดการศึกษาจะต้องหาวิธีการอันมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อช่วยลดปัญหาและส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของบ้านเมือง ครู อาจารย์ และผู้มีหน้าที่สอนอื่น ๆ มีส่วนรับผิดชอบโดยตรงในการหาหน้าที่พัฒนาบุคคล ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ตลอดจนเจตคติต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน จึงจำเป็นต้องสร้างยุทธศาสตร์การสอน วิธีการสอน และแบบฉบับที่ดีในการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในบรรดาองค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการสอนนั้น สื่อการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นส่วนที่ทำให้กระบวนการสอนประสบผลสำเร็จอันสมบูรณ์ เป็นตัวทำให้เกิดบูรณาการขึ้นแก่การสอน (เปรื่อง กุมุท 2513 : 15) และการศึกษาในปัจจุบันก็ได้เอาหลักการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ พร้อมทั้งปรับปรุงการสอนของครู โดยทดลองใช้ทั้งสื่อการสอนที่เหมาะสมและระบบการเรียนที่เหมาะสม (กอ สวัสดิ์พานิช 2517 : 83) เพื่อให้บรรลุจุดหมายของการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

ในการพิจารณาความเหมาะสมของสื่อโทรทัศน์การศึกษาเป็นเครื่องมือในการให้การศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า โทรทัศน์เป็นเครื่องมือที่สามารถจะใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของการเรียนและปริมาณของผู้เรียนสามารถใช้กับผู้เรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยม อุดมศึกษา และการศึกษาออกโรงเรียน ยิ่งความจำกัดในแง่ของการบริการการศึกษาในระบบโรงเรียนมีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบเทปโทรทัศน์กำลังก้าวหน้าและแพร่หลายในปัจจุบันนี้ ย่อมทำให้ประสิทธิภาพในการใช้โทรทัศน์ในฐานะสื่อการเรียนการสอนยิ่งสูงขึ้น (วสันต์ อดิศักดิ์ 2526 : 5) ทั้งนี้เนื่องจากโทรทัศน์มีเครื่องมือ (Equipment) และเทคนิคในการสร้างภาพได้อย่างกว้างขวาง (Klein and Hockley. 1972 : 17) โทรทัศน์เป็นสื่อที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว

ที่เหมาะสมที่สุด เพราะโทรทัศน์สามารถจะทำให้ผู้เรียนได้รับสื่อที่เป็นทั้งภาพและเสียง และอาจมีตัวอักษรประกอบด้วยก็ได้ในเวลาเดียวกันช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิทยู สไลด์ ภาพยนตร์ ฟลิ์มสตริป รูปภาพ นิทรรศการ ภาพโฆษณา และการสาธิต เป็นต้น (ลัคดา สุขปริที 2523 : 104) จึงถือได้ว่าโทรทัศน์เป็นแหล่งวิทยาการทางการศึกษาที่ทรงพลังอย่างหนึ่ง (เป็รื่อง กุมุท และครุชิต อัทธการ 2515 3)

สื่อโทรทัศน์นำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมแล้วย่อมจะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางไม่แพ้การเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต 2526 : 2) ดังนั้น การนำสิ่งช่วยบางอย่างมาใช้กับสื่อการเรียนการสอนจะช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิดของบุคคลให้ต่อเนื่องกับการเรียนรู้และความจำข้อมูลที่รับมาใหม่ในสาขาเดียวกันอย่างมีความสัมพันธ์กัน ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับไว้อย่างเหมาะสมชัดเจนและมีความมั่นคง การเรียนรู้สิ่งใหม่จะเกิดขึ้นได้ดีและแม่นยำ (Ausubel. 1968 : 26 - 27)

สังกัป (Concept) เป็นรากฐานสำคัญของการเรียน การที่มนุษย์จะคิดได้ อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับสังกัปเป็นสำคัญ (Deeje. 1958 : 415) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ รัสเซลล์ (Russell. 1956 : 69) ที่ว่าสังกัปที่สะสมเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ จากประสบการณ์จะช่วยให้ความคิดค่อย ๆ แยกฉานขึ้น การแก้ปัญหาของผู้ใหญ่จึงดีกว่าเด็ก เพราะผู้ใหญ่มีสังกัปกว้างขวางนั่นเอง นอกจากนี้ในระบบโรงเรียนที่มีการเรียนการสอน เฮอร์เบิร์ต และริชาร์ด ยังเห็นว่าการเรียนสังกัปเป็นจุดประสงค์อันสำคัญยิ่งของการศึกษาในโรงเรียนทุกระดับ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสังกัปด้วยเครื่องมือ และวิธีการที่ถูกต้องเป็นสิ่งทีพึงกระตมากกว่าการสอนให้ผู้เรียนท่องจำ

ในการสอนของครูหรือเสนอข้อความรู้ด้วยสื่อทัศนวัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นรายละเอียด ผู้สอนย่อมจะต้องสรุปบทวนให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบการรับรู้และการเรียนรู้ หรือจัดระเบียบประสบการณ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจและความมั่นคงในการจำสิ่งที่เรียนไปแล้ว ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งถ้าหากผู้สอนจะใช้สื่อทัศนะทั้งหลยมาทำหน้าที่แทน โดยมีทั้งภาพ เสียง

และตัวอักษรประกอบ ก็จะทำให้สนใจและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนั่นก็คือการใช้สื่อช่วยจัด
 สังกัป (Organizers) ให้กับผู้เรียนนั่นเอง ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสังกัป
 ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม จึงเป็นสิ่งจำเป็นต้องการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัด
 ระเบียบการรับรู้และการเรียนรู้ หรือจัดระเบียบประสบการณ์เดิมของเขาให้สอดคล้องกับ
 ประสบการณ์ใหม่ได้เป็นอย่างดี (เปเรอง กุมท 2528 : 22)

สำหรับสื่อช่วยจัดสังกัป (Organizers) นั้น ลูกัส (Lucas. 1971 :
 3390- A) ได้กำหนดชนิดของสื่อช่วยจัดสังกัปตามลักษณะของการช่วยจัดสังกัปและการรับรู้
 ได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. ชนิดโสตสัมผัส (Audio Organizers)
2. ชนิดจักษุสัมผัส (Visual Organizers)
3. ชนิดสิ่งพิมพ์ (Written Organizers)

นอกจากนี้ โปรเกอร์ (Proper and others. 1970 : 25) ยังได้แบ่ง
 สื่อช่วยจัดสังกัปตามช่วงของการให้สื่อช่วยจัดสังกัปในการเรียนการสอนออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ให้ล่วงหน้าการสอน (Advance Organizers)
2. ให้ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ (Concurrent Organizers)
3. ให้ตอนท้ายของการสอน (Post Organizers)

ผู้วิจัยเห็นว่า การนำสื่อช่วยจัดสังกัปที่ให้ภายหลังบทเรียน (ประสิทธิ์ สังขมณี
 2524 : 60) มาใช้กับรายการโทรทัศน์การสอน โดยให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและได้ยิน
 ทั้งเสียงซึ่งสอดคล้องกับหลักการรับรู้ทางโทรทัศน์เป็นอย่างดี ย่อมจะทำให้รายการโทรทัศน์
 มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจและต้องการศึกษาค้นคว้ารายการ
 โทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดสังกัปภายหลังการสอน (Post Organizers) ชนิดโสตจักษุสัมผัส
 และชนิดสิ่งพิมพ์ จะมีผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดโฮตจิกษุสัมผัส และชนิดสิ่งพิมพ์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงการเสนอรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ว่าชนิดใดส่งผลต่อการเรียนรู้ที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตรายการโทรทัศน์การสอน และสามารถเอาสื่อโทรทัศน์มาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังเรียนวิชา AV 344 (โฮตจิกษุเบื้องต้น) ในภาค 2/2529 ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายให้ได้ จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 45 คน

2. ตัวแปรที่จะศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อช่วยจัดสัปดาห์หลังการสอนด้วยรายการโทรทัศน์การสอน 2 ชนิด คือ

2.1.1 สื่อช่วยจัดสัปดาห์ชนิดโฮตจิกษุสัมผัส ซึ่งเสนอโดยเทปโทรทัศน์

2.1.2 สื่อช่วยจัดสัปดาห์ชนิดสิ่งพิมพ์ ซึ่งเสนอโดยแผ่นปลิว (Sheet)

เป็นภาพประกอบคำบรรยาย

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รายการโทรทัศน์การสอน เรื่อง ระบบกระจายเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยใช้สื่อช่วยจัดส่งกับหลังการสอน 2 ชนิด คือ ชนิดโฮตจิกู โนดิส และชนิดสิ่งพิมพ์

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภายหลังการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดส่งกับหลังการสอน ทั้ง 2 ชนิดแล้ว โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

รายการโทรทัศน์การสอน เรื่อง ระบบกระจายเสียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (โสตทัศนศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1 รายการโทรทัศน์การสอน หมายถึง เรื่อง ระบบกระจายเสียง วิชาโสตทัศนศึกษา (โสตทัศนศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่บันทึกลงในเทปบันทึกภาพ (Video-tape) ระบบ PAL แบบ VHS ที่เสนอภาพและเสียงบรรยายประกอบตั้งแต่ต้นจนจบ

2 สื่อช่วยจัดส่งกับหลังการสอนชนิดโฮตจิกู โนดิส หมายถึง รายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพและเสียงบรรยายสรุปใจความสำคัญจากเนื้อหารายการโทรทัศน์การสอน เรื่อง ระบบกระจายเสียง

3 สื่อช่วยจัดส่งกับหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ หมายถึง แผ่นเบรลล์ (Braille) ที่สรุปใจความสำคัญจากเนื้อหารายการโทรทัศน์การสอน เรื่อง ระบบกระจายเสียง ในรูปของภาพประกอบคำบรรยาย

4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการตอบแบบทดสอบความรู้พุทธิพิสัยในเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็นภาค-แบบถ้อยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติพิเศษของโทรทัศน์

โทรทัศน์เป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญมากในการให้การศึกษา เพราะว่าสามารถที่จะให้เห็นถึงภาพและได้ยินเสียง จึงสามารถที่จะให้ความรู้ในทฤษฎีแบบตั้งแต่ความรู้ง่าย ๆ ไปหาขบวนการที่ซับซ้อนได้ เป็นเครื่องมือที่สามารถ สอนได้เหมือนกับโดยครูโดยตรง เหมือนกัน (พินิจ วัฒนา 2520 : 11) และโทรทัศน์ทำให้เรามีแหล่งวิทยากร อันสมบูรณ์ทั้งตัวคนและเนื้อหา ให้ประสบการณ์ที่ครูประจำชั้นไม่อาจจัดหามาได้ และทั้งนี้ สามารถแพร่แหล่งวิทยากรเหล่านั้นให้กว้างขวางออกไปอย่างมีประสิทธิภาพ (เปรี๊ญ กุญแจ และบรรณกิจ อัครดารา 2515 : 4) อีกทั้งโทรทัศน์เป็นสื่อการศึกษาที่ให้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อม ๆ กัน ทำให้สามารถดึงดูดความสนใจและสร้างความสนใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งยังสามารถนำบทเรียนเข้ามาสอนซ้ำให้นักเรียนได้ชมใหม่ โดยไม่คิดเพิ่มทุกเวลาที่ต้องการ ทุกรายการ (มณีชัย นินนาค 2526 : 70) จะเห็นได้ว่าโทรทัศน์มีคุณสมบัติครบถ้วนในทาง โสตทัศนศึกษา คือ ให้ข่าวสารแก่ผู้รับทั้งในก้นประสาทสัมผัสทางตาและทางหู สามารถ วิจารณ์ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ (Howell, 1970 : 7)

เบอร์ก (Burke, 1971 : 21) กล่าวว่า ภาพที่เกิดจากจอโทรทัศน์สามารถที่จะควบคุมและกำหนดว่าจะให้ผู้ดูรู้และสนใจในสิ่งที่ต้องการจะให้ได้ในเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบของโทรทัศน์

ยูแมเนต (Muenzer, 1960 : 97 - 98) กล่าวว่าถึงข้อดีในการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาว่า โทรทัศน์ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดี บัดเร็วและง่ายขึ้น ความพอใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อกโทรทัศน์และกล่าวว่าบทเรียนที่ใช้สอนทางโทรทัศน์ไม่ขัดกับบทเรียนที่เรียนตามปกติ

คุณค่าของโทรทัศน์การศึกษา

ชม ภูมิภาค (ชม ภูมิภาค 2515 : 50 - 51) ได้สรุปคุณค่าพิเศษของโทรทัศน์ไว้หลายประการ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่จะเข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อม ๆ กัน โดยสะดวกและประหยัด
2. เป็นการผสมผสานส่วนที่ดีที่สุดของวิทยุและโทรทัศน์เข้าด้วยกัน
3. เป็นเครื่องมือที่สามารถเอาชนะอุปสรรคของการเรียนรู้หลายประการ เพราะสามารถที่จะเสนอความคิดสำคัญ สร้างทัศนคติ ให้ข่าวสารสำคัญ โดยไม่จำเป็นต้องมีความสามารถทางภาษาสูงหรือต้องอยู่ ณ สถานที่เหตุการณ์นั้นด้วย
4. เป็นการขยายความสามารถส่วนตัวของครูที่เก่ง ๆ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะให้ถึงผู้รับมาก ๆ
5. โทรทัศน์จะช่วยให้เกิดการปรับปรุง และพัฒนาการทางสังคมที่สำคัญ
6. มีความปัจจุบันทันด่วน ทำให้ผู้รับสนใจมากและยอมก่อให้เกิดการเรียนรู้สูง
7. โทรทัศน์สามารถนำเอาอุปกรณ์การศึกษาอื่น ๆ เช่น ของจริง รูปภาพ ภาพยนตร์ และอื่น ๆ เข้ามาใช้ร่วมกันด้วยความสะดวก การใช้อุปกรณ์การศึกษาหลายอย่างร่วมกันเช่นนี้ยอมทำให้ผู้เรียนเข้าใจดี
8. การวิจัย พบว่า โทรทัศน์ใช้สอน หลักการ สังกัป และกฎเกณฑ์ได้ผลดีที่สุด สาเหตุที่โทรทัศน์เข้ามามีบทบาทแพร่หลายทั่วไป โดยเฉพาะในด้านการศึกษานั้น เพราะ (สุโขทัยธรรมมาธิราช 2523 : 327 - 328)
1. เป็นสื่อการสอนที่สามารถนำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาใช้ร่วมกันอย่างสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อประสม ทำให้การเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สื่อประสมที่นำมาใช้ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป เทปบันทึกเสียง รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ของจริง หุ่นจำลอง หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ร่วมกับการสอนทางโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี
2. โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญในการสอนและการเรียนของนักเรียน โดยใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ ประถม มัธยม วิทยาลัย อุดมศึกษา

3. เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์ โทรทัศน์เป็นแหล่งเผยแพร่ภาพการสอน ไปได้ไกลและกว้างขวาง นักเรียนมีโอกาสรับประสบการณ์จากบทเรียนที่ครูได้เลือกสรรแล้ว เป็นอย่างดี

4. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูประจำชั้น ครูประจำการ สามารถจดจำตัวอย่าง หรือกลวิธีในการสอนที่ดีหรือในแขนงวิชาที่ตนไม่ถนัดจากครูที่สอนในโทรทัศน์ ซึ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาเหล่านั้น แล้วนำไปปรับปรุงการสอนของตนให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ทำให้เกิดผลดีแก่เด็กอีกทางหนึ่งด้วย

5. ใช้ในการสาธิตอย่างได้ผลในบทเรียนที่มีการแสดง เป็นตัวอย่างวิชาการที่มีการปฏิบัติจริง ๆ เช่น การทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ศิลปขับร้อง ดนตรี ละคร หรือการแสดง กิจกรรมในวิชาอื่น ๆ ผู้เรียนจากโทรทัศน์สามารถเรียนได้ก็เช่นเดียวกับ การเรียนจากครู

6. สามารถบันทึกเป็นเทปโทรทัศน์ ในการออกรายการทางโทรทัศน์นั้นสามารถ ทำการสอนล่วงหน้า แล้วบันทึกเป็นเทปโทรทัศน์ออกรายการภายหลังได้ สามารถซักข้อผิดพลาด ของการสอน โดยลบทิ้งแล้วอัดใหม่

7. สามารถผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งในและนอกห้องส่ง บทเรียนโทรทัศน์ที่มีอยู่ในหรือนอกห้องเรียนอาจถ่ายทอดไปยังโทรทัศน์ที่อยู่ในห้อง หรือเครื่องรับในที่ใด ๆ แม้เป็น ระยะทางที่ไกล ๆ และอาจใช้แลกเปลี่ยนรายการระหว่างสถานีของแต่ละสถาบันได้อีกด้วย

8. โทรทัศน์ใช้สอนกับนักเรียนจำนวนมาก บทเรียนทางโทรทัศน์ที่มีครูสอนเพียง คนเดียว อาจถ่ายทอดไปยังนักเรียนจำนวนมาก เช่น ห้องเรียนขนาดใหญ่หรือห้องอื่น ๆ พร้อม ๆ กันหลาย ๆ ห้อง นับว่าเป็นการประหยัดในด้านเวลา อุปกรณ์ จำนวนครูผู้สอน และด้านการเงินเป็นอย่างมาก

เอกสารการวิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษาในต่างประเทศ

ชวาคซ์วอลเดอร์ (Schwarzwalder. 1961 . 1 - 29) ได้ทดลองสอนวิชา วิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์เปรียบเทียบการสอนโดยครูในห้องเรียนในห้องเรียนชั้นเกรด 5

ผลปรากฏว่า อุปกรณ์การสอนที่ครูโทรทัศน์ใช้ประกอบการสอนนั้นช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าอุปกรณ์ที่ครูในห้องเรียนใช้ และได้สรุปผลการวิจัยว่านักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ได้รับความรู้มากกว่านักเรียนที่เรียนจากชั้นเรียนปกติ

การ์เนอร์ (Garner. 1962 : 118) ได้ประเมินผลการสอนอ่านทางโทรทัศน์ระบบวงจรปิด โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนคอร์ตแลนด์ (Cortland Public School) นักเรียนเหล่านี้ได้เรียนวิธีอ่านจากโทรทัศน์ทุกวัน เพื่อฝึกฝนทักษะในการอ่านและให้เข้าใจคำศัพท์ ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับต่ำ ได้รับความรู้ในการอ่านเพิ่มขึ้นมากกว่าการเรียนในชั้นธรรมดา

โคนิก และฮิลล์ (Koenig and Hill. 1967 : 12) ได้สรุปผลการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์กับการเรียนการสอนจากครูในห้องเรียนว่า การวิจัยส่วนมากพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์มีผลดีกว่าการเรียนการสอนโดยครูในห้องเรียนและได้แสดงความเห็นไว้ค่อนข้างว่า อาจเป็นเพราะการสอนทางโทรทัศน์มีการเตรียมตัวที่ดีกว่า

พาเซวาร์ค (Pasewark. 1957 : 579) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์สัมผัสโดยใช้โทรทัศน์กับครูสอนตามปกติ แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้โทรทัศน์ กลุ่มที่ 2 สอนโดยครู ใช้เวลา 48 - 50 นาที โดยเปรียบเทียบในเรื่องความเร็วในการพิมพ์ ความถูกต้องแม่นยำและแบบฉบับของการพิมพ์ เมื่อจบหลักสูตรนักเรียนทุกคนผ่านการทดสอบโดยแบบทดสอบ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์เรียนได้เร็วกว่ากลุ่มที่เรียนโดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการทดลองพิมพ์ 9 ครั้ง ระหว่างภาคเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์พิมพ์ได้เร็วและมีความผิดพลาดน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนโดยครู

เบอร์ก (Burke. 1971 : XII) ได้ทำการทดลองและสังเกตการณ์การเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์ พบว่า คุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์ดีกว่าการเรียนการสอนโดยใช้ครูในห้องเรียน เพราะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าครูในห้องเรียน

นอกจากนี้โทรทัศน์ยังสามารถแสดงให้นักเรียนมองเห็นได้ทั่วถึงทุกคนไม่ว่าจะเป็นการสอนแบบสาธิต ทดลอง หรือการสอนด้วยภาษา

เอกสารการวิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การศึกษาในประเทศไทย

พินิจ สุวรรณรัตน์ (พินิจ สุวรรณรัตน์ 2511 : 83 – 84) ได้ศึกษาการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนเทศบาลนครกรุงเทพ ในปีการศึกษา 2510 เพื่อหาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษจากโทรทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ผลปรากฏว่า อยู่ในระดับปานกลาง แต่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ได้ผลในเกณฑ์ค่อนข้างสูง

सानวน มณีเรือง (सानวน มณีเรือง 2513 : 55) ได้สำรวจการใช้โทรทัศน์การสอนที่วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยการออกแบบสอบถาม พบว่า นักศึกษาสนใจการเรียนการสอนจากโทรทัศน์มากกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา ทำให้นักศึกษามีความสนใจในบทเรียนและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากขึ้น

พิลาศ เกอมี (พิลาศ เกอมี 2519 : 45) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางช่าง โดยการสอนด้วยวิธีธรรมดากับการสาธิตด้วยเทปโทรทัศน์ ทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยครูพระนคร ระดับ ป.กศ.สูง วิชาเอกอุตสาหกรรมศิลป์ ผลการวิจัยปรากฏว่าการฝึกทักษะทางช่างโดยการสอนด้วยการสาธิตจากเทปโทรทัศน์ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางช่างมากกว่าการสอนโดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หนูมวน ร่มแก้ว (หนูมวน ร่มแก้ว 2528 : 14) ได้สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การสอน ไว้ว่า

1. ประสิทธิภาพของโทรทัศน์การสอนมีประสิทธิภาพไม่ด้อยไปกว่าการสอนของครูโดยวิธีปกติ
2. มีเทคนิคบางประการที่ทำให้ส่งผลดีต่อบทเรียนและทัศนคติ
3. โทรทัศน์การสอนมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้ เป็นสื่อทางการเรียนการสอนได้ดี ทั้งนี้เพราะสามารถนำเอาอุปกรณ์การศึกษาอื่น ๆ เข้ามาใช้ร่วมได้

4. โทรทัศน์การสอนสามารถช่วยในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เช่น ขาดแคลนครู
จำนวนนักเรียนในห้องเรียนมาก

5. ผลการวิจัยโทรทัศน์การสอนให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างหรือเท่าเทียมกับ
การสอนด้วยวิธีบรรยายและสื่ออื่น ๆ

6. โทรทัศน์การสอนเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมทั้งคุณสมบัติและคุณลักษณะที่จะให้
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับผู้เรียนทุกระดับ

เอกสารและการวิจัยเกี่ยวกับสื่อช่วยจัดสิ่งกัป

สื่อช่วยจัดสิ่งกัป (Organizers) หมายถึง สิ่งที่น่ามาใช้เพื่อช่วยวางรากฐาน
หรือเค้าโครงความคิดให้แก่ผู้เรียน หรือให้ประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียน โดยอาศัยวิธีการและ
สื่อประเภทต่าง ๆ เช่น โสติดทัศนวัสดุ และอุปกรณ์ หรือสิ่งพิมพ์ เป็นต้น่าเสนอ สื่อดังกล่าว
เหล่านี้รวมทั้งคำพูดช่วยจะมาช่วยให้ผู้เรียนได้เห็น ได้ฟัง หรือได้อ่านสิ่งที่จะเป็นพื้นฐาน
แก่การรับรู้และการเรียนรู้ (เป็รื่อง กุมุท 2528 : 22)

ฟินอคเชียโร (Finocchiaro. 1974 : 81) ได้เสนอวิธีการช่วยให้นักเรียน
เกิดความเข้าใจภาษาอังกฤษฐานะเป็นภาษาที่ 2 ว่า หลังจากการสอนศัพท์และไวยากรณ์แล้ว
ครูอาจทดสอบความเข้าใจโดยถามคำถามหลาย ๆ แบบในประโยคหรือข้อความเดิม โดยเสนอ
บทสรุปในแต่ละอนุเฉท (Paragraph) ซึ่งประกอบด้วยข้อสรุปสำคัญ ลำดับเรื่อง หรือ
บอกสาระสำคัญ (Main Idea) ของข้อความจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่าน
ดีขึ้น

ชนิดของสื่อช่วยจัดสิ่งกัป

โปรเกอร์ และคณะ (Proger and others. 1970 : 25) ได้จำแนกแบบ
ของสื่อช่วยจัดสิ่งกัปออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. เรื่องย่อ (Content Abstract)
 2. โครงเรื่อง (Sentence Outline)
 3. คำถามถูกผิด (True - False Pretest)
 4. คำถามแบบเติมคำ (Completion Pretest)
- และยังได้แบ่งสื่อช่วยจัดสั้กับตามช่วงของการให้หรือการนำเสนอสื่อช่วยจัดสั้กับ

ในการเรียนการสอนออกเป็น 3 ช่วงตอน คือ

1. เสนอล่วงหน้าการสอน (Advance Organizers)
2. เสนอระหว่างการสอนคาเนินอยู่ (Concurrent Organizers)
3. เสนอตอนท้ายของการสอน (Post Organizers) (Proger and

others. 1970 : 25)

ลูคัส (Lucas. 1972 : 3390-A) จัดประเภทสื่อช่วยจัดสั้กับตามลักษณะของการช่วยจัดสั้กับ และการรับรู้ได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. ชนิดโสตสัมผัส (Audio Organizers)
2. ชนิดจักษุสัมผัส (Visual Organizers)
3. ชนิดสิ่งพิมพ์ (Written Organizers)

การวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อช่วยจัดสั้กับ

ชเนล (Schnell. 1972 . 907-A) ได้ศึกษาการใช้วิธีจัดสั้กับของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าและไว้ท้ายเรื่อง เพื่อช่วยในด้านความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการทดลองได้สรุปผลไว้ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการจัดสั้กับให้ทั้ง 2 วิธี จะมีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. การจัดสั้กับของเนื้อเรื่องไว้ท้ายเรื่อง (Post Organizers) จะส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มอื่น

คัลลีแฮม (Calliham. 1975 . 7975-A) ได้ทดลองการจัดสัปดาห์ของเรื่อง ที่สอนในวิชาสถิติให้กับนักศึกษาวิศวกรรม จำนวน 60 คน โดยจัดไว้ล่วงหน้ากับเมื่อจบแล้ว ผลการทดลองพบว่า การจัดสัปดาห์ให้หลังจากสอนแล้วจะส่งผลต่อความจำในระยะสั้น ไม่ส่งผล ต่อความจำในระยะยาว และสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการส่งผลต่อการจัดระบบโครงสร้าง ทางสติปัญญา

มาเออร์ (Maher. 1975 . 2516- A) พบว่า การนำเรื่องหาให้การเรียนรู้ดีขึ้น โดยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 จำนวน 84 คน แบ่งกลุ่ม ตัวอย่างตามผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเป็นสามระดับ คือ สูง กลาง ต่ำ ผลปรากฏว่า การนำเรื่องช่วยให้เกิดความเข้าใจในการอ่านและในกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ปานกลางและต่ำ การนำเรื่องช่วยให้เกิดความเข้าใจในการอ่านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการอ่านสูง ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของ เคนเนดี้ (Kennedy. 1975 . 7785- A) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนอ่านแบบมีการนำเรื่อง

การนำเรื่องมีสองแบบคือ แบบเปรียบเทียบและบทนาที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับวิทยาลัย 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า

1. การนำเรื่องทั้งสองแบบช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น
2. การนำเรื่องทั้งสองแบบช่วยให้นักศึกษามีความคงทนในการจำเนื้อเรื่องได้มาก
3. การนำเรื่องแบบเปรียบเทียบให้ผลสูงกว่าการนำเรื่องแบบมีบทนาเกี่ยวกับ ความเป็นมาของเรื่อง

4. การให้การนำเรื่องให้ผลสูงกว่าการไม่มีการนำเรื่อง

เอเธอร์เรอราซิงค์ (Ethirreerasingam. 1971 235-A) ได้ทดลอง เปรียบเทียบการจัดสัปดาห์ของเนื้อเรื่องที่จัดไว้ล่วงหน้าและท้ายเรื่องในรูปของบทย่อและ ไคอะแกรม ในการอ่านบทความยาวประมาณ 2,500 คำ ของนักเรียนเกรด 11 จำนวน 182 คน การทดลองพบว่า การจัดความคิดรวบยอดของ 2 วิธีการนั้นผลไม่แตกต่างกัน

เกษม สุริยวงศ์ (เกษม สุริยวงศ์ 2523 . 59) ได้ศึกษาผลของการใช้สื่อ ช่วยจัดสัปดาห์ชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ คือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถาม

เชิงอรรถ ก่อนการเสนอสไลด์เทปที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 160 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสื่อช่วยจัดสิ่งกับแบบต่าง ๆ สามแบบก่อนการเสนอสไลด์เทปมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากสไลด์เทปเพียงอย่างเดียว

เสวก มีทอง (เสวก มีทอง 2527 : 51) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการใช้สไลด์เทปที่มีการนำเรื่องแบบต่าง ๆ สามแบบคือ นำเรื่องด้วยการอ่าน นำเรื่องด้วยการฟัง และนำเรื่องด้วยการดู โดยศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม 2) ปีการศึกษา 2526 โรงเรียนบ้านหมี่วิทยา อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 3 กลุ่มจากวิธีสอนโดยใช้สไลด์เทป 3 แบบ คือ สไลด์เทปแบบนำเรื่องด้วยการอ่าน สไลด์เทปแบบนำเรื่องด้วยการฟัง และสไลด์เทปแบบนำเรื่องด้วยการดูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอี่ยมพร จตุรธารง (เอี่ยมพร จตุรธารง 2520 : 128) ได้วิจัยเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องในการอ่านบทความที่ให้และไม่ได้ให้สื่อช่วยจัดสิ่งกับ 3 วิธี คือ

1. การจัดสิ่งกับของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้า (Advance Organizers)
2. การจัดสิ่งกับของเนื้อเรื่องไว้ท้ายเรื่อง (Post Organizers)
3. การเน้นข้อความที่แสดงสิ่งกับภายในเรื่อง (Concurrent Organizers)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 336 คน ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจในการอ่านบทความ ความคงทนในการจำ และตัวแปรในเรื่องระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละเรื่องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า โทรทซ์สันมีข้อได้เปรียบที่ทำให้เป็นสื่อที่เหมาะสม ทั้งคุณสมบัติ และคุณลักษณะที่จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กับผู้เรียนทุกระดับ และการใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับก็ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

(Schnell. 1972, Calliham. 1975, Maher. 1975, Kennedy. 1975, เกษม
สุริยวงศ์ 2523, เสวก มีทอง 2527) ผู้วิจัยจึงใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดตัวแปร
และตั้งสมมุติฐานของหัวข้อการวิจัยครั้งนี้

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อ
ช่วยจัดสิ่งกับภายหลัง การสอนนิคโสศกจุฬาสัมผัสสูงกว่าชนิดสิ่งพิมพ์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือ
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งกำลังเรียนวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 90 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามลำดับขั้นดังนี้

1. สุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) ในภาคเรียนที่ 2/2529 มา 90 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย
2. นำนักศึกษาจำนวน 90 คน ที่ได้นี้ มาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 45 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

3. นำกลุ่มนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มาจับสลากเพื่อกำหนดว่าเป็นกลุ่มทดลองแบบใด โดยให้

กลุ่มทดลอง 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน แล้วใช้สื่อช่วยจัดส่งกับภายหลังการสอน ชนิดโสตทัศนศึกษา

กลุ่มทดลอง 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน แล้วใช้สื่อช่วยจัดส่งกับภายหลังการสอน ชนิดสิ่งพิมพ์

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. รายการโทรทัศน์ที่บันทึกเสียงแบบบันทึกภาพ เรื่อง ระบบกระจายเสียงตามหลักสูตรวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีความยาว 32 นาที
2. สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลัง การสอน 2 ชนิดคือ
 - 2 1 สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลัง การสอนชนิดโสตทัศนศึกษา สำหรับกลุ่มทดลอง 1 มีความยาว 8 นาที
 - 2 2 สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลัง การสอน ชนิดสิ่งพิมพ์สำหรับกลุ่มทดลอง 2 ซึ่งใช้เวลาอ่าน 8 นาที
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือก 30 ข้อ จำนวน 1 ชุด (90 ฉบับ)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. การผลิตรายการโทรทัศน์การสอน มีลำดับขั้นตอนดังนี้
 - 1 1 การกำหนดเนื้อหา การทดลองครั้งนี้ใช้เนื้อหาเรื่อง "ระบบกระจายเสียง" ตามหลักสูตรวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
 - 1 2 การผลิตรายการโทรทัศน์
 - 1 2 1 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ของรายการโทรทัศน์ โดยวิธีหาตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) เพื่อกำหนดเนื้อหาโทรทัศน์
 - 1 2 2 เขียนบทโทรทัศน์ตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่วิเคราะห์ได้ และนำไปปรึกษาอาจารย์ผู้สอนวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.2 3 ทาการผลิตรายการโทรทัศน์ ตามบทที่เขียนไว้แล้ว
 1.2.4 นารายการโทรทัศน์ที่ผลิตได้ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชา
 AV 344 (โสตทัศนูปกรณ์) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตรายการโทรทัศน์ จำนวน 4 ท่าน
 ประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยวิธี IC ตามรายละเอียดตาราง 1

ตาราง 1 การประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์

ลำดับภาพ	เนื้อหาที่ต้องการเสนอ	N	R	$\frac{\sum R}{N}$
1 - 7	ความสำคัญของระบบกระจายเสียง	5	3	.60
8	ประโยชน์ของระบบกระจายเสียง	5	3	.60
9	หลักการทางานของระบบกระจายเสียง	5	4	.80
10 - 11	องค์ประกอบของระบบกระจายเสียง	5	4	.80
12 - 13	หลักการทางานของไมโครโฟน	5	4	.80
14 - 23	ชนิดของ ไมโครโฟน	5	5	1.0
24 - 27	การเลือกใช้ไมโครโฟน	5	5	1.0
28 - 36	วิธีใช้ไมโครโฟน	5	5	1.0
37 - 39	หลักการทางานของเครื่องขยายเสียง	5	4	.80
40 - 45	หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ บนหน้าปัทม์ เครื่องขยายเสียง	5	3	.60
46	คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงที่ดี	5	3	.60
47 - 51	วิธีบำรุงรักษาเครื่องขยายเสียง	5	5	1.0
52 - 53	หลักการทางานของลำโพง	5	4	.80
54 - 56	ชนิดของลำโพง	5	5	1.0
57 - 72	วิธีใช้ลำโพง	5	4	.80

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับภาพ	เนื้อหาที่ต้องการเสนอ	N	R	$\frac{\sum R}{N}$
73 - 81	การนาระบบกระจายเสียงไปใช้งาน	5	4	.80
82 - 90	ปัญหาและวิธีการแก้ไขในการใช้งานระบบกระจายเสียง	5	5	1.0
91 - 112	บทสรุป	5	4	.80

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

IC แทน คำนวณความสอดคล้องของภาพกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.5 แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของรายการโทรทัศน์ในตอนที่
มีค่าดัชนี IC ต่ำกว่า 0.5 ให้ครบทุกตอน

1.3 จัดทำสื่อช่วยจัดสัปดาห์ 2 ชนิด โดยเลือกคำบรรยายเนื้อหาสำคัญ
จากบทโทรทัศน์เพื่อทำเป็นบทสรุป แล้วนำมาจัดทำสื่อช่วยจัดสัปดาห์ 2 ชนิดคือ

1.3.1 ชนิดสิ่งพิมพ์ นำบทสรุปมาพิมพ์เป็นแผ่นปลิว (Sheet)
โดยมีภาพประกอบคำบรรยาย จำนวน 45 ชุด แล้วนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาปริญญาตรี
ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน เพื่อจับเวลาการอ่านและดูภาพประกอบ ซึ่งได้เวลา
เฉลี่ย 8 นาที และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแผ่นปลิวให้สมบูรณ์

1.3.2 ชนิดโสตทัศนวัสดุ ตัดต่อลำดับภาพจากรายการโทรทัศน์
การสอนเรื่อง ระบบกระจายเสียง ตามบทที่สรุปไว้ และบันทึกลงเทปโทรทัศน์ต่อจาก

บทเรียนโทรทัศน์การสอนดังกล่าว โดยจัดจังหวะการนำเสนอรายการเป็นเวลา 8 นาที เพื่อควบคุมเวลาของการให้สื่อชนิดนี้เท่ากับชนิดที่ 1

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเอง เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามเนื้อหาจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้ในการทดลอง โดยปรึกษาอาจารย์ผู้สอนวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) และศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพรัตกุล 2520 : 21 - 40) และหนังสือเทคนิคการวัดผล (ชวาล แพรัตกุล 2518 : 110 - 332)

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชา AV304 (การบำรุงรักษาโสตทัศนอุปกรณ์) จำนวน 45 คน โดยให้ครูรายการโทรทัศน์การสอนที่ผู้วิจัยผลิตขึ้น แล้วให้ทำแบบทดสอบทันที

2.3 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis table) ของจุง เทห์ ฟาน (Fan, 1952 : 1 - 32)

2.4 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ใช้ในการทดลอง จำนวน 30 ข้อ

2.5 หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR -20 ของคูเกอร์ริชาร์ดสัน (สุนันท์ ฝักรโกสม 2525 : 283)

ตาราง 2 คุณภาพของแบบทดสอบ

	K	$\bar{X}$	S^2	r_{tt}	p	r	Δ
เนื้อหา	30	18.8	21.57	.69	.37-.77	.26-.68	10.1-14.3

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้กระทำพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม โดยมีอาจารย์ผู้สอนวิชา AV 344 (โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น) และผู้ช่วยที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการทดลองเป็นผู้ช่วย จำนวน 2 คน จากนั้นจึงดำเนินการทดลองตามลำดับดังนี้:

1. ผู้วิจัยและผู้ช่วยหาความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับกัณฑ์การจัดห้องทดลอง การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง การควบคุมห้องทดลอง ตลอดจนการแจกและการเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ
2. จัดเตรียมห้องทดลองสำหรับเรียนจากรายการโทรทัศน์ 2 ห้อง โดยติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์สี ขนาดจอภาพ 20 นิ้ว ต่อเชื่อมกับเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ ห้องละ 1 ชุด
3. จัดกลุ่มทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 45 คน จากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์กับภายหลังบทเรียน สองชนิดคือ
 - กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์กับภายหลังการสอนเป็นชนิดโสตทัศนศึกษาใช้เวลา 45 นาที
 - กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์กับภายหลังการสอนเป็นชนิดสิ่งพิมพ์ ใช้เวลา 45 นาที ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
กลุ่มทดลอง 1	X	O
กลุ่มทดลอง 2	X ₁	O

X แทน เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกัปลายหลัง
การสอนชนิดโฮตจัทซัสมัณส์

X₁ แทน เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกัปลายหลัง
การสอน ชนิดสิ่งพิมพ์

O แทน การทดสอบ

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนัดหมายเวลา
ให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ดำเนินการทดลองพร้อมกัน

4.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วย อ่านคำชี้แจงให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม
ทราบว่าจะได้เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน เรื่องอะไร มีจุดมุ่งหมายอย่างไร
มีความยาวเท่าไร เมื่อพร้อมและได้เวลาตามที่กำหนดแล้วก็ดำเนินการทดลองตามที่
กำหนดไว้

5. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที หลังจากเรียนจบแล้ว โดยใช้
แบบทดสอบที่ได้คัดเลือกแล้ว ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม

6. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มาตรวจให้คะแนนข้อใดตอบถูก
ให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกใน 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน
โดยแยกตรวจแต่ละกลุ่ม

7. นำผลคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 ชุดมาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลแต่ละชุดโดยการหามัชฌิมเลขคณิตจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (\text{ชูศรี วงศ์รัตน์ 2527 : 39 - 57})$$

2. หาค่าความแปรปรวนของข้อมูลแต่ละชุดจากสูตร

$$S^2 = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n - 1)} \quad (\text{ชูศรี วงศ์รัตน์ 2527 : 74})$$

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยใช้ t - test แบบ

Independent (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2527 : 177)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับภาพหลังการสอนชนิดโฮตจิกูสลับมัลส และชนิดสิ่งพิมพ์

เพื่อให้การแปลความหมายและการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในกฎวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน จำนวนนักศึกษา
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S^2	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
t	แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤติของการแจกแจงแบบ t

กลุ่มทดลอง 1 เป็นกลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับชนิดโฮตจิกูสลับมัลส

กลุ่มทดลอง 2 เป็นกลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับชนิดสิ่งพิมพ์

หลังจากการทดลอง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ ซึ่งได้ผลปรากฏดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสถิติ กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2
กลุ่มทดลอง 1	45	17.6	9.98
กลุ่มทดลอง 2	45	16.2	11.1

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับภาพหลังการสอนชนิดโสคักษ์สัมผัส มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกับภาพหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ และเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ได้ใช้ t-test แบบ Independent วิเคราะห์ความแตกต่างซึ่งได้ผลดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน 2 แบบ

ค่าสถิติ กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง 1	45	17.6	9.98	1.95 *
กลุ่มทดลอง 2	45	16.2	11.1	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสั่กับภายหลังการสอ่ น ชนิดโสตทัศนศึกษาสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสั่กับภายหลังการสอ่ นชนิดสิ่งพิมพ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดโฮตจักษุสัมผัสน์ และชนิดสิ่งพิมพ์

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดโฮตจักษุสัมผัสน์สูงกว่าชนิดสิ่งพิมพ์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยรามคาแหง ที่กำลังเรียนวิชา AV 344 (โฮตจักษุเบ้องตัน) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 90 คน ซึ่งสุ่มมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 45 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย และใช้วิธีจับฉลากเพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง

2. เครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้

2.1 รายการโทรทัศน์การสอน 2 แบบคือ รายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอน ชนิดโฮตจักษุสัมผัสน์ และรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสัปดาห์ภายหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ สร้างขึ้นโดยการหาตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิชา AV 344 (โฮตจักษุเบ้องตัน) ของมหาวิทยาลัยรามคาแหง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบให้
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และมีความเชื่อมั่น .69

3. การดำเนินการทดลอง

3.1 ให้กลุ่มทดลอง 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อ
ช่วยจัดตั้งกับภายหลังการสอนชนิดโครงสร้างสัมผัส และกลุ่มทดลอง 2 เรียนจากรายการ
โทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดตั้งกับภายหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์ แล้วให้กลุ่มตัวอย่าง
ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันทีหลังจากเรียนจบแล้ว

3.2 นากะระค่าคอมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
ทั้ง 2 กลุ่ม มาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบ
เกิน 1 ตัวเลือกใน 1 ข้อให้ 0 คะแนน โดยการแยกตรวจแต่ละกลุ่ม

3.3 นำข้อมูลที่เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่ม
ไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า การเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อ
ช่วยจัดตั้งกับภายหลังการสอนชนิดโครงสร้างสัมผัสและชนิดสิ่งพิมพ์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่เรียนจาก
รายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดตั้งกับภายหลังการสอนชนิดโครงสร้างสัมผัสสูงกว่า
นักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดตั้งกับชนิดสิ่งพิมพ์

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดตั้งกับภายหลังการสอนชนิดโครงสร้างสัมผัส
สูงกว่าชนิดสิ่งพิมพ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อช่วยจัด

สิ่งกีดขวางหลังการสอนชนิดโสตทัศนศึกษาส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าชนิดสิ่งพิมพ์ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากการดูและการฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าอย่างอื่น ซึ่งเป็นไปตามหลักการรับสาร ซึ่งผู้รับจะรับสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อรับสัมผัสทางประสาทสัมผัสที่รับสารได้มากที่สุดคือ ตา (75%) และ หู (13%) (ชัยมงคล พรหมวงศ์ 2529 14 - 17)

นอกจากนี้ในการทดลอง ผู้วิจัยได้ให้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางชนิดโสตทัศนศึกษา โดยผ่านสื่อโทรทัศน์ ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ดีมาก ทั้งนี้เพราะว่าโทรทัศน์สามารถให้ผู้เรียนได้รับทราบทั้งภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว พร้อมกัน อีกทั้งยังมีตัวอักษรประกอบด้วย ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วและเข้าใจบทเรียนได้ง่ายกว่าสื่ออื่น ๆ (วิจิตร ภักดีรัตน์ 2523 . 284) และจากการวิจัยพบว่า โทรทัศน์ใช้สอนหลักการ สิ่งกีดขวาง และกฎเกณฑ์ได้ผลดีที่สุด (ชม ภูมิภาค 2515 . 51) จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางหลังการสอนชนิดโสตทัศนศึกษาดีกว่าชนิดสิ่งพิมพ์

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าในการผลิตรายการโทรทัศน์นั้น การสรุปเรื่องราวที่เสนอควรสรุปโดยโทรทัศน์นั่นเอง ไม่ควรใช้สิ่งพิมพ์มาช่วยในการสรุปแต่อย่างใด

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรจะมีการวิจัยการใช้สื่อช่วยจัดสิ่งกีดขวางหลังบทเรียนสำหรับโทรทัศน์ในระดับอื่น ๆ ว่าเป็นผลแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด

2 ควรจะมีการวิจัยว่าในเนื้อหาที่แตกต่างกันเช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสังคม การใช้สื่อช่วยจัดสั่กับชนิดเดียวกัน จะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่

3 ควรจะมีการวิจัยว่า สื่อช่วยจัดสั่กับชนิดใดเหมาะสมกับเนื้อหาประเภทใด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กอ สวัสดิ์พาณิชย์ "เทคโนโลยีทางการศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ 2517, 250 หน้า
- เกษม สุริยวงศ์ ผลของการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัส แบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อโสตเทปที่มีต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 115 หน้า อักสาเนา
- จาเนียร ช่วงโชติ และคนอื่น ๆ จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยรามคาแหง 2519, 267 หน้า
- ชม ภูมิภาค "โทรทัศน์กับการศึกษาตลอดชีพ" สารเทคโนโลยีทางการศึกษา ฉบับ 2 หน้า 50 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2515
- ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ โรงพิมพ์คุรุสภา 2520, 407 หน้า
- _____ เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 6 วัฒนาพานิช 2518, 434 หน้า
- ชูศรี วงศ์รัตนะ เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย โรงพิมพ์และทาสกเจริญผล 2527, 370 หน้า
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ หลักการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โรงพิมพ์บริษัทประชาชน จำกัด 2529, 389 หน้า
- ประจวบ ไชยรักษ์ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำ จากสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดสามชนิดหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยสื่อโสตเทป ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525, 47 หน้า อักสาเนา

- ประสิทธิ์ สังขมณี ศึกษาลक्षणการเรียนรู้จากการใช้สไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิด
รวมเทคนิคโสตทัศนศึกษาแบบโครงเรื่องในลำดับต่าง ๆ กัน ปรินทิฟอนท์ กศ. ม
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 74 หน้า อักสาเนา
- ปราโมทย์ เพ็พพิลลภ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์เทปและการเรียน
ในชั้นเรียนตามปกติ ปรินทิฟอนท์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2521, 82 หน้า อักสาเนา
- เปรื่อง กุมุท การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน พิมพ์ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2525, 141 หน้า อักสาเนา
- _____ "สื่อช่วยจัดสัปดาห์ก่อนการสอน" สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 2 ตุลาคม -
 ธันวาคม 2528 หน้า 22 - 23 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 2528, 179 หน้า
- เปรื่อง กุมุท และครุฑ อัครธิต การใช้โทรทัศน์ในห้องเรียน สหมิตรการพิมพ์
 2515, 55 หน้า
- พินิต วัณโณ การผลิตรายการโทรทัศน์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 2520, 70 หน้า อักสาเนา
- พิลาภ เกื้อมี การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางช่าง โดยการสอนด้วยวิธีสาธิตกรรมคา
และการสาธิตโดยใช้เทปโทรทัศน์ ปรินทิฟอนท์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2519, 45 หน้า อักสาเนา
- มนชัย นินนานนท์ อิทธิพลของโทรทัศน์ที่มีต่อเยาวชนในเขต อาเภอเมือง จ. เชียงใหม่
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526, 151 หน้า
- ลัดดา กุญชรปริที เทคโนโลยีการเรียนการสอน โอเคียนส์โตร 2523, 224 หน้า
- วณิ รัตนวงศ์ การศึกษามาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาในวิทยาลัยครู
โดยใช้วีดีโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีดีโอเทป วิทยานิพนธ์ ค.ม จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย 2514, 130 หน้า อักสาเนา
- วสันต์ อติศัพท์ การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 2526, 276 หน้า

- วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย ไทยวัฒนาพานิช 2526, 187 หน้า
- เสวก มีทอง การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการใช้สไลด์
เทปที่มีการนำเสนอเรื่องแบบต่าง ๆ ปริชญานีพนธ์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2527, 62 หน้า อัดสำเนา
- สุนันท์ ศลโกสุม การวัดผลการศึกษา โรงพิมพ์มหามกุฏราชวิทยาลัย 2525,
 314 หน้า
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต "บทบาทวิธีโอเพนในโรงเรียน" หน้า 2, - 5 รวมบทความ
ทางการศึกษา ครูสภา 2526
- สุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา หน่วยที่ 6 - 10
 สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา 2526, 446 หน้า
- อนันต์ ศรีโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 วัฒนาพานิช 2527, 312
 หน้า
- เออมพร จตุรธารง การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัด
ความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องด้วยวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอด
ของเนื้อเรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปริชญานีพนธ์ กศ.ม.มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 128 หน้า อัดสำเนา
- โอภาส ศรีสะอาด การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา
โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด วิทยานิพนธ์ ค.ม.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516,
 125 หน้า อัดสำเนา

Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View.
 New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968, 685 p.

"The Use of Advance Organizers in the Learning and
 Retention of Meaning Material," Journal of Educational
Psychology. 51 : 261-272, 1960.

Ausubel, D.P. and Fitzgerald, D. "Organizer, General Background
 and Antecedent Learning Variables in Sequential Verbal Learning,"
Journal of Educational Psychology. 53 : 243-249, 1962.

- Ausubel, D.P. and Fitzgerald, D. "The Role of Discriminability in Meaningful Verbal Learning and Retention," Journal of Educational Psychology. 52 : 266-274, 1961.
- Burke, James W., Lewis, Richard B., and Harclerod, Fred W. A-V Instructional Technology, Media and Method Sixth Edition. McGraw-Hill Inc., 1983, 528 p.
- Calliham, Dean, "The Effect of Specially Constructed Advance and Post Organizers on the Learning of Potentially Meaningful. Mathematical Material Presented in an Expository Environment," Dissertation Abstracts International. 36(12) : 235-A, June, 1976.
- Deese, James Earle and Stewart H. Hulse. The Psychology of Learning. 3rd.ed., New York, McGraw-Hill, 1958.
- Ethirreerasingam, Nagalingam, "The Effect of Advance Presentation of Organizers on Complex Verbal Learning and Retention by Vocational Agriculture Students in New York State," Dissertation Abstracts International. 32(1) : 235-A, July, 1971.
- Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. New Jersey, Education Testing Service Princeton, 1952. 32 p.
- Hancock, Alan. Planning for ETV. 2nd.ed., London, Longmans Group Limited, 1973, 263 p.
- Holmes, Presslay D., Jr. A-V Communication Review. 8 : 54 July-August, 1960.
- Howell, Jeremy. "The Use of Television in Agriculture Extension," Educational Television Instructional. 4 June, 1970 : 6-7 p.
- Huebener, Theodore. Audio-Visual Techniques in Teaching Foreign Languages. A Practical Hand Book, New York, New York, University Press, 1960. 163 p.
- Kennedy, Keith Alvin. "The Effectiveness of a Comparative Advance Organizer in Learning and Retention of Metric System Concepts," Dissertation Abstracts International. 35(12) : 7786-A, June, 1975.
- Klein, George and Hockley, Jeffrey. Television Teaching Techniques. Briabane, Watson Ferguson Co., 1972. 143 p.
- Lucas, Stephen Bernard. The Effect of Utilizing Three Type of Advance Organizers for Learning a Biological concept in Seventh Grade Science, Dissertation Abstracts International. 33 : 3390-A, 1972.

Proger, Barton B. and Others. "Conceptual-Pre-Structure for Detailed Verbal Passages," The Journal of Educational Research. 64(1) · 25-43 September, 1970.

_____. "Advance and Concurrent Organizers for Detailed Verbal Passages Used with Elementary School Pupils," The Journal of Educational Research. 66(10) · 451-456, July-August, 1973.

Russell, David Harris. Children's Thinking. Boston, Ginn, 1956. 449 p

Schnell II, Thomas R., "The Effect of Organizer on Reading Comprehension of Prose Materials," Dissertation Abstracts International. 33(3) : 2075-A, October, 1972.

Schramm, W.S., Lyle, Jack. and Parker, Edwin B. Television in California. 1962, 324 p.

Schwarzwalder, John C. "An Investigation of the Relative Effectiveness of Certain Specific Television Techniques on Learning," Audio Visual Communication Review, 9 . A-29, 1961

ភាគដង្ហក

ภาคผนวก ก

- จุดมุ่งหมายและตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- บทโทรทัศน์เรื่อง ระบบกระจายเสียง
- แบบประเมินคุณภาพของรายการโทรทัศน์

ระบบกระจายเสียง

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. ให้ทราบว่าระบบกระจายเสียงมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
2. ให้ทราบหลักการทางานของระบบกระจายเสียง
3. ให้ทราบว่าส่วนประกอบที่สำคัญของระบบกระจายเสียงมีอะไรบ้าง
4. ให้ทราบถึงลักษณะของส่วนประกอบแต่ละอย่างของระบบกระจายเสียง
5. ให้ทราบว่าใช้ระบบกระจายเสียงได้อย่างไร
6. ให้ทราบถึงปัญหาบางประการที่อาจเกิดขึ้นในการใช้งานระบบ

กระจายเสียงและวิธีการแก้ไข

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถบอกประโยชน์ของระบบกระจายเสียงได้
2. สามารถบอกได้ว่าระบบกระจายเสียง ขยายเสียงได้อย่างไร
3. สามารถบอกได้ว่าระบบกระจายเสียงประกอบด้วยส่วนสำคัญอะไรบ้าง
4. สามารถบอกได้ว่าไมโครโฟนทางานได้อย่างไร
5. สามารถบอกชนิดของไมโครโฟนได้ ถ้ากำหนดคุณลักษณะของไมโครโฟน

มาให้

6. สามารถเลือกไมโครโฟนให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
7. สามารถบอกวิธีการใช้ไมโครโฟนที่ถูกต้องได้
8. สามารถบอกได้ว่าเครื่องขยายเสียงทางานได้อย่างไร
9. สามารถอธิบายวิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องขยายเสียงให้ใช้งาน

ได้นานที่สุด

10. สามารถบอกได้ว่าลำโพงทางานได้อย่างไร

11. สามารถบอกวิธีการใช้ลำโพงได้
12. สามารถบอกวิธีการติดตั้งใช้งานระบบกระจายเสียงได้
13. ถ้ากำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ระบบกระจายเสียงมาให้ ผู้เรียนสามารถบอกวิธีแก้ปัญหานั้นได้

แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรเรื่อง "ระบบกระจายเสียง"

ลำดับ	พฤติกรรม เนื้อหา	ความรู้- ความเข้าใจ	ความจำ	การนำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	เจตคติ	รวม	อันดับ ความสำคัญ
1	ประโยชน์	2	2	1	-	-	1	6	2
2	หลักการทางาน	1	1	-	-	-	-	2	5
3	องค์ประกอบของ ระบบกระจาย เสียง	-	2	-	-	-	-	2	5
4	ส่วนประกอบย่อย ต่าง ๆ	10	8	7	2	2	1	30	1
5	การใช้งาน	1	1	2	-	1	1	6	2
6	ปัญหาและวิธีแก้ไข	1	-	1	1	-	1	4	4
	รวม	15	14	11	3	3	4	50	
	อันดับความสำคัญ	1	2	3	5	5	1		

บทโทรทัศน์เรื่อง "ระบบกระจายเสียง"

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
1.	ไตเติ้ล ชาร์ท 1 รายการโทรทัศน์การสอน ชาร์ท 2 ๑ เรื่อง ระบบกระจายเสียง	FADE IN ดนตรีบรรเลง KLAUS WUNDERLICH-HIT AGAIN 2 (S.2 No.1) FADE DOWN แล้ว UNDER เพลงไว้
2.	L.S. Pan คนจำนวนมากกำลังฟัง การอภิปรายบนเวที	วิธีการที่จะกระจายเสียงเข้าสู่โสตประสาท ของประชาชนจำนวนมากนั้น เป็นกลยุทธ์ อันหนึ่งในการสื่อสารของมนุษย์ เพื่อมุ่งหวังให้ การกระจายข่าวสารเข้าถึงประชาชนกลุ่มเป้าหมาย พร้อมเพรียงกันและในเวลาเดียวกัน ระบบ กระจายเสียงเป็นสื่อหนึ่งที่จะนำมาช่วยให้บรรลุ เป้าหมายดังกล่าวได้
3.	C.U. ลาโพง . Zoom out ไปยังผู้คนที่กำลังเดินจายตลาด	ซึ่งในชีวิตประจำวัน เราก็มักจะได้สัมผัส หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบกระจายเสียงนี้ อยู่เสมอ ๆ เช่น การโฆษณาสินค้าในตลาด หรือห้างสรรพสินค้า

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
4.	C.U. ลาโพง - Zoom out ไปยังคนกำลังอ่านหนังสืออยู่ใน ห้องสมุด	การแจ้งข่าวในบริเวณเฉพาะเช่นใน หน่วยงานต่าง ๆ
5.	L.S. การอภิปราย	การปราศรัยหรืออภิปรายในที่ชุมนุมชน
6	L.S. การแข่งขันฟุตบอล	การควบคุมกีฬา การแจ้งโปรแกรมการแข่งขัน การแจ้งผลการแข่งขัน
7.	M.S. ท่าจอกรถ Zoom out รถหลายคันจอดอยู่ที่ท่าจอกรถ	การแจ้งตารางการเดินทางในท่าจอกรถ
8	L.S. งานเทศกาลในชนบท	การจัดงานเทศกาลในชนบท หรือแม้แต่ การจัดงานของชาวบ้านทั่วไปทางก็ใช้ระบบ กระจายเสียงทั้งสิ้น
9	M.S. Pan อาจารย์กำลังสอนหนังสือ ในห้องเรียน Pan ไปยัง นักเรียนทั้งห้อง	นอกจากจะเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทั่วไปแล้ว ระบบกระจายเสียงยังมีความสำคัญ ต่อการศึกษาอีกประการหนึ่งด้วย กล่าวคือใน การเรียนการสอนครูอาจารย์จำเป็นต้องใช้ระบบ กระจายเสียงช่วยให้ผู้เรียนได้ยินสิ่งที่สอนหรือ บรรยายอย่างชัดเจนทั่วทั้งห้อง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
10.	L.S. นักเรียนกำลังเล่นกีฬา	หรือในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กีฬา การสัมมนา การโต้วาทีที่ต้องใช้ระบบกระจายเสียงเช่นกัน
11	M.S. อาจารย์ใหญ่กำลังพูดทางไมโครโฟนต่อหน้านักเรียนที่กำลังเข้าแถว	และอีกด้านหนึ่งคือการบริหาร ผู้บริหารก็สามารถใช้ระบบกระจายเสียงในการบริหารงานได้เช่น การแจ้งข่าว อบรม หรือชี้แจงเรื่องราวต่าง ๆ แก่ นักเรียน ครู หรือบุคลากรในโรงเรียนให้ได้ทราบอย่างทั่วถึงโดยพร้อมเพรียงกัน
12.	ชาร์ท ไคอะแกรมขั้นตอนการทำงานของระบบกระจายเสียง Ef. Matte Key Wipe	ต่อไปนี้จะมาดูว่าระบบกระจายเสียงทางานได้อย่างไร ระบบกระจายเสียงหรือ Public address หรือ P.A. ก็คือการขยายความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มีกำลังสูงขึ้น พอที่จะส่งกระจายออกไปได้ไกล ๆ ดังนั้น ระบบกระจายเสียงจึงมีขั้นตอนการทำงานคือ ขั้นแรกเป็นการรับคลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงมาเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งต่อไปยังขั้นที่ 2 ซึ่งเป็นการขยายสัญญาณไฟฟ้านั้นให้มีกำลังสูงขึ้น แล้วจึงส่งไปยังขั้นตอนสุดท้าย เพื่อเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าที่ได้มาให้กลับเป็นคลื่นเสียง ซึ่งมีกำลังมากพอที่จะส่งกระจายไปตามอากาศได้ไกล ๆ

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
13	ชาร์ท ไคอะแกรมส่วนประกอบของ ระบบกระจายเสียง Ef. Matte Key Wipe	เมื่อเป็นเช่นนี้ ระบบกระจายเสียงจึงมีส่วนประกอบ สำคัญ 3 ส่วนคือ 1. ส่วนป้อนเข้า หรือ In put 2. ตัวเครื่องขยายเสียงหรือ Amplifier 3. ส่วนส่งออก หรือลำโพง
14.	M.S. วงดนตรีไทย	ส่วนป้อนเข้าหรือ In put นั้นจะทำหน้าที่รับ คลื่นเสียงหรือสัญญาณเสียงต่าง ๆ มาแปลงเป็นสัญญาณ ไฟฟ้าและส่งไปยังเครื่องขยายเสียง
15.	L.S. ไมโครโฟนหลาย ๆ ตัว	ไมโครโฟนเป็นเครื่องมือพื้นฐานในระบบ กระจายเสียงและเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการรับเสียง ทั้งนี้เพราะว่าไมโครโฟนจะเป็นตัวที่รวบรวมเอา คลื่นเสียงต่าง ๆ รวมทั้งเสียงพูดของมนุษย์มาแปลง เป็นสัญญาณไฟฟ้าเพื่อส่งไปยังเครื่องขยายเสียง
16.	ชาร์ท ไคอะแกรมการทำงานของ ไมโครโฟน Ef. Matte Key Animation	หลักการทางานของไมโครโฟนนั้น เปรียบ เสมือนหูของมนุษย์กล่าวคือ ไมโครโฟนจะมีแผ่น ไคอะแฟรมซึ่งมีโครงสร้างคล้ายเยื่อแก้วหู เมื่อมี คลื่นเสียงมากระทบแผ่นไคอะแฟรมจะทำให้ไคอะแฟรม สั่น การที่แผ่นไคอะแฟรมจะสั่นมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับคลื่นเสียงที่มากระทบ อาการสั่นของ ไคอะแฟรมนี้จะส่งผลให้วัสดุที่ติดกับไคอะแฟรมสั่นตาม ไปด้วย อันเป็นการเปลี่ยนแปลงทางพลังงานกลให้ เป็นพลังงานไฟฟ้า สัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากไมโครโฟนนี้ จะถูกส่งไปขยายสัญญาณที่เครื่องขยายเสียงต่อไป

ลำดับ	ภาพ	เสียง
ภาพ		
17	L.S. ไมโครโฟนหลาย ๆ ตัว	ไมโครโฟนที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันมีอยู่ หลายชนิด ซึ่งพอจะจำแนกตามลักษณะโครงสร้าง ของแต่ละชนิดได้ดังนี้
18	ชาร์ท ไดอะแกรมการทำงานของ ไมโครโฟนแบบกริสตัล Ef Matte Key Animation	ไมโครโฟนแบบเซรามิกหรือคริสตัล เป็น ไมโครโฟนที่ผลิตขึ้นโดยอาศัยหลักความกดดันของ คลื่นเสียงที่บีบอัดแล้วคริสตัล เมื่อคลื่นเสียงมากระทบ แผ่นไดอะแฟรม แผ่นไดอะแฟรมก็จะสั่น และจะ ถ่ายทอดไปยังกริสตัลซึ่งจะทำให้เกิดแรงกดดันที่ กริสตัล มากน้อยต่างกันตามลักษณะของคลื่นเสียง ที่มากระทบแผ่นไดอะแฟรม อันเป็นผลให้เกิดกระแส ไฟฟ้าออกมาจากกริสตัลนี้ และจะถูกส่งไปยังเครื่อง ขยายเสียงต่อไป ปกติไมโครโฟนชนิดนี้มักจะใช้กับ วิทยุรับส่งในยานพาหนะ
19	ชาร์ท ไดอะแกรมการทำงานของ ไมโครโฟนแบบรีบบอน Ef. Matte Key Animation M.S. หอนันทิกเสียงสถานีวิทยุ	ไมโครโฟนแบบรีบบอน โครงสร้างประกอบ ด้วยแผ่นโลหะบางเบา ทาหน้าที่เป็นแผ่นไดอะแฟรม โดยวางอยู่ระหว่างขดลวดหรือเหล็กถาวร เมื่อมีคลื่นเสียง มากระทบแผ่นไดอะแฟรม แผ่นไดอะแฟรมก็จะสั่นถึง เป็นการเคลื่อนที่ของแผ่นโลหะภายในสนามแม่เหล็ก ดังนั้นจึงเกิดกระแสไฟฟ้าออกมาจากแผ่นโลหะบางนี้ กระแสไฟฟ้านี้ก็จะถูกส่งไปยังเครื่องขยายเสียงต่อไป ไมโครโฟนชนิดนี้โครงสร้างมีขนาดเล็ก ง่ายเหมาะ ที่จะนำมาใช้ในงานนอกสถานที่ มักจะใช้ในห้อง บันทึกเสียงหรือห้องส่งสถานีวิทยุโทรทัศน์

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
20.	ชาร์ท ไคอะแกรมการทำงานของ ไมโครโฟนแบบไดนามิก Ef. Matte Key Animation M.S. การอภิปรายบนเวที	ไมโครโฟนแบบไดนามิก โครงสร้างของ ไมโครโฟนชนิดนี้ประกอบด้วยแผ่นไคอะแฟรม ที่ต่อเชื่อมอยู่กับขดลวดเคลื่อนที่ ซึ่งวางอยู่ระหว่าง แท่งแม่เหล็กถาวร เมื่อมีคลื่นเสียงมากระทบแผ่น ไคอะแฟรมทำให้แผ่นไคอะแฟรมสั่นและจะถ่ายทอด ไปยังขดลวด เมื่อขดลวดเคลื่อนที่ภายในสนามแม่เหล็ก ก็จะเป็นผลให้เกิดกระแสไฟฟ้าออกมาจากขดลวดนั้น และก็จะถูกส่งไปยังเครื่องขยายเสียงต่อไป ไมโครโฟนชนิดนี้มีโครงสร้างแข็งแรง เหมาะที่จะ ใช้ในงานนอกสถานที่ที่ต้องเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ
21.	ชาร์ท ไคอะแกรมการทำงานของ ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ Ef. Matte Key Animation C.U. ไมโครโฟนแบบ คอนเดนเซอร์พร้อมทั้งแบตเตอรี่	ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ โครงสร้าง ของไมโครโฟนชนิดนี้ประกอบด้วยแผ่นโลหะบาง หรือแผ่นอีเลคเตรท 2 แผ่น วางขนานกัน แผ่นหนึ่ง จะอยู่กับที่และอีกแผ่นหนึ่งจะเคลื่อนที่ไปตามความ แรงของคลื่นเสียงที่มากระทบ การทำงานของ ไมโครโฟนชนิดนี้ จะแตกต่างไปจากไมโครโฟน ชนิดอื่นคือตัวมันเอง ไม่ได้จ่ายกระแสไฟฟ้าออกมา แต่จะทำหน้าที่แปรเปลี่ยนค่าความจุของกระแสไฟฟ้า ที่ผ่านเข้ามาไปยังแผ่นโลหะทั้งสองนี้ ดังนั้นไมโครโฟน ชนิดนี้จึงต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟหรือแบตเตอรี่ในการ ทำงานด้วย การทำงานของคอนเดนเซอร์ไมโครโฟน จะเกิดขึ้นเมื่อมีคลื่นเสียงมากระทบแผ่นโลหะที่เคลื่อนที่

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
	• • C.บ. วิทยุเทปกระเป๋าทัวร์	ทำให้เกิดการสั้นและจะทำให้ระยะห่างระหว่างแผ่นโลหะทั้งสองแปรเปลี่ยนไป ซึ่งจะเป็นผลให้ความจุของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านออกมาจากแผ่นโลหะมีค่าแปรเปลี่ยนตามไปด้วย กระแสไฟฟ้าที่ผ่านออกมา ก็จะถูกส่งไปยังเครื่องขยายเสียงต่อไป ไมโครโฟนชนิดนี้มีคุณสมบัติในการรับเสียงได้ดี ใช้งานได้ทั้งในและนอกสถานที่นิยมใช้จัดในวิทยุเทปกระเป๋าทัวร์
22.	L.S. ไมโครโฟนหลาย ๆ ตัว	ที่กล่าวมานี้เป็นการแบ่งไมโครโฟนตามลักษณะโครงสร้างการทำงาน ไมโครโฟนยังสามารถแบ่งได้อีกตามลักษณะทิศทางการรับเสียง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ชนิดคือ
23.	ชาร์ท ไดอะแกรมไมโครโฟนแบบรับเสียงได้รอบทิศทาง M.S. การบันทึกเสียงโดยใช้ไมโครโฟนแบบรับเสียงได้รอบทิศทาง	ชนิดที่ 1 ไมโครโฟนที่สามารถรับเสียงได้รอบทิศทาง หรือที่เรียกว่า omnidirectional (โอมนิไดเรกชันแนล) เป็นไมโครโฟนที่มีประสิทธิภาพรับเสียงได้รอบตัว
24.	ชาร์ท ไดอะแกรม ไมโครโฟนแบบรับเสียงได้ 2 ทาง MS. การบันทึกเสียงโดยใช้ไมโครโฟนแบบรับเสียงได้ 2 ทาง	ชนิดที่ 2 คือการรับเสียง 2 ด้านหรือที่เรียกว่า bidirectional (ไบไดเรกชันแนล) ไมโครโฟนชนิดนี้จะรับเสียงได้จากทางด้านหน้าและด้านหลังของตัวไมโครโฟน กล่าวคือสามารถให้ผู้พูดพูดพร้อมกันได้ 2 คน โดยผู้พูดต้องหันหน้าเข้าหากัน

ลำดับ ภาพ	เสียง	เสียง
25	ชาร์ท ไดอะแกรมไมโครโฟนแบบ รับเสียงได้ทางเดียว MS. การใช้ไมโครโฟนแบบ ทางเดียว	ชนิดที่ 3 คือแบบรับเสียงทางเดียวหรือที่เรียกว่า Unidirectional (ยูนิไดเรกชันแนล) ไมโครโฟนชนิดนี้มีทิศทางการรับเสียงอยู่ด้านหน้า ของไมโครโฟนเพียงด้านเดียว สามารถป้องกัน เสียงรบกวนที่มาจากด้านหลังได้เป็นอย่างดี
26	ชาร์ท ไดอะแกรมไมโครโฟนแบบ รับเสียงได้รูปหัวใจ MS. การอภิปราย	ชนิดที่ 4 คือไมโครโฟนที่สามารถรับเสียงได้ ในบริเวณรูปหัวใจหรือที่เรียกว่า Cardioid (คาร์ดิอยด์) อันเป็นไมโครโฟนที่มีทิศทางการรับ เสียงทางด้านหน้าด้านเดียว แต่สามารถรับเสียง ได้กว้างและลึกกว่าไมโครโฟนที่มีทิศทางการรับเสียง ทางเดียว
27	MS. ไมโครโฟนหลาย ๆ ตัว ๆ	การนำไมโครโฟนไปใช้งานนั้น พึงพิจารณา คุณสมบัติของไมโครโฟนแต่ละชนิดไว้ให้เหมาะสมกับ การใช้งาน และต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการเลือก ไมโครโฟนสำหรับการนำไปใช้งานในระบบ กระจายเสียง
28	MS. เจ้าหน้าที่กำลังยืนพูดด้วย ไมโครโฟนอยู่ในบริเวณงาน	งานประกาศโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ควรเลือก ไมโครโฟนแบบไดนามิกที่มีทิศทางการรับเสียงทางเดียว ทั้งนี้เพราะว่าไมโครโฟนแบบไดนามิกมีความคงทนต่อ การใช้งาน โดยเฉพาะงานนอกสถานที่ มีความไวใน การรับเสียงดี งานารอานาไปใช้งานได้สะดวกและเหตุผล ที่เลือกไมโครโฟนที่มีทิศทางการรับเสียงทางเดียวคือ ผู้พูดจะพูดอยู่หน้าไมโครโฟนพอดี คัดปัญหาเสียงรบกวน รบกวนด้านใกล้ ถิ่นทั้งโอกาสการเกิดเสียงหวีดหอนมีน้อย

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
29.	Zoom in การอภิปรายบน เวที	งานอภิปรายหรือการจัดแสดงบนเวที ควร ใช้ไมโครโฟนแบบไดนามิกหรือคอนเดนเซอร์ที่มี ทิศทางการรับเสียงรูปหัวใจ ทั้งนี้เพราะว่า การ อภิปรายนั้นผู้พูดอาจพูดไม่ตรงไมโครโฟน หรืออาจ จะพูดห่างไมโครโฟนมาก จึงจำเป็นต้องใช้ไมโครโฟน ที่สามารถรับเสียงได้ไว และมีทิศทางการรับเสียง แคบเดี่ยวที่มีมุมการรับเสียงได้กว้างและลึก
30	C.U. ไมโครโฟนแบบรับเสียง ได้รอบทาง	ไมโครโฟนแบบรับเสียงได้รอบทิศทางนั้น ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในวงประชุมเพราะเสียง เพราะจะมีเสียงรบกวนมาก อีกทั้งยังเกิดเสียงหวีด- หอนได้ง่าย ทั้งนี้เพราะว่า เสียงจากลำโพงสามารถ ย้อนกลับมาเข้าไมโครโฟนได้ง่าย
31.	C.U. คู่มือการใช้ไมโครโฟน	ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ที่มีความบอบบาง ผู้ใช้งานจะต้องเอาใจใส่และระมัดระวังรักษาโดยการ ศึกษาจากคู่มือที่ผู้ผลิตแนบมา เพื่อให้ไมโครโฟน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปนี้เป็นข้อแนะนำในการใช้ ไมโครโฟน
32.	M.S. ไมโครโฟนตก ชอนเครื่องหมายกากบาท	ระวังอย่าให้ไมโครโฟนตก หรือหล่น หรือได้รับการกระแทก

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
39	C.U. การเก็บไมโครโฟนใน กล่อง	หลังการใช้งานควรเก็บไมโครโฟนไว้ใน กล่องที่มีฟองน้ำ หรือวัสดุป้องกันอันตรายแก่ ไมโครโฟน
40.	C.U. เครื่องขยายเสียง	เมื่อได้รู้จักส่วนป้อนเข้าหรือ In put แล้ว อุปกรณ์ในส่วนที่ 2 ของระบบกระจายเสียง คือ เครื่องขยายเสียง หรือ Amplifier (แอมพลิฟายเออร์) เครื่องขยายเสียงคือ ส่วนที่รับสัญญาณจากแหล่งต่าง ๆ มาทำการขยาย สัญญาณให้มีกำลังแรงมากขึ้น เพื่อขับฉาโพงให้เกิด เสียงดังตามต้องการ
41.	ชาร์ท โคอะแกรมแสดงส่วนประกอบ ของเครื่องขยายเสียง	เครื่องขยายเสียงที่ใช้งานกระจายเสียง โดยทั่วไปนั้น จะประกอบด้วยส่วนประกอบภายในที่ สำคัญ 3 ส่วนคือ - ส่วนผสม และควบคุมสัญญาณหรือที่เรียกว่า Mixer (มิกเซอร์) - ส่วนปรุงแต่งเสียง หรือ Equalizer (อีควอไลซ์เซอร์) หรือ tone control (โทน คอนโทรล) - และส่วนขยายเสียงหรือ Power Amplifier (เพาเวอร์ แอมพลิฟายเออร์)

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
42	C.U. แสดงส่วนของมิกเซอร์	โดยในส่วนของมิกเซอร์ จะเป็นที่รวมของสัญญาณจากแหล่งต่าง ๆ เป็นต้นว่า ไมโครโฟน เครื่องเล่นเทปบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง โดยสามารถปรับให้สัญญาณอันใดอันหนึ่งดังหรือเบาได้ สัญญาณที่ถูกรวมด้วยมิกเซอร์จะถูกส่งไปขยายสัญญาณในภาคเพาเวอร์แอมพลิฟายเออร์ให้มีกำลังแรงขึ้น เพื่อให้ลำโพงขับเสียงออกมาได้
43	L.S. เครื่องขยายเสียง	ในการใช้เครื่องขยายเสียงนั้น ควรจะได้ทราบถึงอุปกรณ์ประกอบในส่วนของหน้าปัทม์ ซึ่งมีหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้
44.	C.U. ปุ่มควบคุมความดัง	- ปุ่มควบคุมความดัง หรือ วอลุ่ม ซึ่งควบคุมความดังของสัญญาณแต่ละสัญญาณที่ต่อเข้ากับเครื่อง
45.	C.U. ปุ่มนาสเตอร์วอลุ่ม	- ปุ่มควบคุมความดังทั้งหมด หรือนาสเตอร์วอลุ่ม
46.	C.U. ปุ่มปรับเสียงทุ้ม, แแหลม	- ปุ่มควบคุมแต่งเสียง อันได้แก่ ปุ่มปรับเสียงทุ้ม เสียงแหลม

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
47.	ค.บ. ปุ่มสวิทช์ไฟ	- ปุ่มเปิดสวิทช์ไฟ และไฟสัญญาณ แสดงการทำงาน แต่บางครั้งอาจมีว.บ. มิเตอร์เพื่อแสดงระดับสัญญาณเสียง
48.	L.S. ด้านหลังเครื่องขยายเสียง ค.บ. ของเสียบสายสัญญาณ ค.บ. ขั้วต่อสายลาโพง	และในส่วนด้านหลังของเครื่องขยายเสียง ก็จะมีช่องเสียบสายสัญญาณต่าง ๆ ที่จะนำเข้ามาต่อกับเครื่อง และขั้วต่อสายลาโพง ซึ่งมีจุดต่อสายให้เลือกหลายจุด ได้แก่ จุด 0, 4, 8, และ 16 โอห์ม
49	ชาร์ท	ในการเลือกใช้เครื่องขยายเสียงนั้น มีหลักในการพิจารณาคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงเพื่อให้ใช้งานได้ดีที่สุด ดังนี้ 1. มีความเที่ยงตรงในการขยายเสียง คือเมื่อขยายเสียงออกลาโพงแล้ว เสียงจะเหมือนหรือใกล้เคียงกับต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด 2. เป็นเครื่องขยายเสียงที่มีเสียงรบกวนภายในเครื่องต่ำ 3. มีความคงทนต่อการใช้งาน สามารถขนย้ายได้ง่าย 4. บำรุงรักษาได้ง่าย หากชำรุดก็สามารถหาอะไหล่ได้ง่าย 5. มีการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดแก่ผู้ใช้อย่างดี

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
50.	ม.บ. การทอสายต่าง ๆ	และเพื่อให้การใช้เครื่องขยายเสียงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพควรปฏิบัติดังนี้ ประการแรก การทอสายลาโพง และ ไมโครโฟน รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องตรวจสอบดูว่าได้ทอสายเหล่านั้นถูกต้องและแน่นสนิทดีแล้ว
51.	ค.บ. การปรับปุ่มต่าง ๆ ให้อยู่ตามจุด	ประการที่ 2 ก่อนการเปิดสวิตช์ไฟต้องตรวจสอบดูว่า ปุ่มควบคุมหรือวอลลุ่มทุกปุ่มปรับมาอยู่ในตำแหน่งเบาสุด หรือปิดหมดทุกอันแล้ว
52.	ค.บ. เร่งปุ่มมาสเตอร์วอลลุ่ม	ประการที่ 3 เมื่อปุ่มวอลลุ่มทุกปุ่มปิดหมดแล้ว จึงเปิดสวิตช์ไฟ เร่งปุ่มมาสเตอร์วอลลุ่มประมาณ 1 ใน 4 ปรับปุ่มควบคุมเสียงต่ำและแหลมไว้ตรงกลางจากนั้นจึงค่อย ๆ เร่งปุ่มไมโครโฟนและพูดทดสอบ
53.	ค.บ. ปุ่มปรับต่าง ๆ	ประการที่ 4 ไม่ควรเร่งวอลลุ่มปรับความดังของเครื่องเกินกว่า 3 ใน 4 ของความดังทั้งหมด เพราะนอกจากทำให้เสียงเพี้ยนแล้วยังจะทำให้เครื่องต้องทำงานหนัก เป็นการบั่นทอนอายุการใช้งานของเครื่อง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
54.	C.U. การทอสายดิน	ประการที่ 5 ควรทอสายดินทุกครั้งทั้งในเครื่องขยายเสียงไปติดตั้งใช้งาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟรั่วซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ถูกไฟดูดได้และเป็นการลดการรบกวนของคลื่นวิทยุที่อาจเข้ามายังเครื่องขยายเสียง ทำให้มีเสียงวิทยุที่ลำโพงได้ การทอสายดินให้ทอสายจากแท่นเครื่องหรือขั้วสำหรับทอสายดินของเครื่องขยายเสียงไปผูกไว้กับแป้นนำหรือต่อกับแท่งทองแดงที่ฝังในดินชั้นใต้ลึกประมาณ 1 ฟุต
55.	L.B. ลำโพง	ส่วนสุดท้ายของระบบกระจายเสียงคือส่วนที่ส่งออก อุปกรณ์ของส่วนนี้ก็คือ ลำโพงนั่นเอง
56.	ชาร์ท แสดงการทำงานของลำโพง	ลักษณะการทำงานของลำโพง จะตรงกันข้ามกับไมโครโฟน กล่าวคือสัญญาณไฟฟ้าจากเครื่องขยายเสียงจะส่งเข้าสู่วอยซ์คอยล์ ซึ่งเป็นขดลวดที่เคลื่อนที่ได้ในสนามแม่เหล็กถาวร เมื่อวอยซ์คอยล์ได้รับสัญญาณไฟฟ้า จะเกิดสนามแม่เหล็กขึ้น สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นจะเกิดการเหนี่ยวนำหรือการผลักการดูดกับสนามแม่เหล็กถาวร ทำให้วอยซ์คอยล์สั่น การสั่นของวอยซ์คอยล์จะส่งผลให้กรวยลำโพงหรือไดอะแฟรมที่ติดกับวอยซ์คอยล์สั่นตาม อันเป็นผลให้เกิดคลื่นเสียงขึ้น

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
57.	C.U. ลาโพงปากแตร	ลาโพงที่ใช้ในงานกระจายเสียงมีอยู่ 3 ชนิดคือ 1. ลาโพงปากแตร หรือลาโพงฮอร์น เป็นลาโพงที่ใช้ในงานสนาม หรืองานกลางแจ้ง มีโครงสร้างภายนอกทำด้วยโลหะ หรือวัสดุที่แข็งแรง ลักษณะปากแตรของลาโพง ช่วยให้สามารถบังคับทิศทางของเสียงให้ไปในทิศทางที่ต้องการได้คุณภาพของเสียงที่เกิดจากลาโพงชนิดนี้จะเป็นเสียงที่ชัดเจนเฉพาะเสียงพูด กล่าวคือสามารถตอบสนองความถี่ขนาดกลาง และสูงเท่านั้น
58.	C.U. ลาโพงตู้ C.U. วูฟเฟอร์ C.U. มิกเร้นท์ C.U. ทวีทเตอร์	2. ลาโพงตู้ ภายในลาโพงตู้จะประกอบด้วยลาโพงแบบกรวยกระดาด้าแต่ 2 - 3 ขนาดประกอบกัน อันได้แก่ - วูฟเฟอร์ คือลาโพงที่ให้เสียงความถี่ต่ำหรือเสียงทุ้ม - มิกเร้นท์ หรือลาโพงเสียงกลางคือลาโพงที่ให้ความถี่ขนาดกลางปกติลาโพงชนิดนี้จะนิยมใช้กับวิทยุกระเป๋าทิ้ว หรือโทรทัศน์ - ทวีทเตอร์ หรือลาโพงเสียงแหลมคือลาโพงที่ให้เสียงแหลมเท่านั้น ไม่สามารถใช้โดยลำพังได้ ลาโพงตู้เป็นลาโพงที่ให้เสียงเป็นธรรมชาติมากที่สุด เพราะสามารถตอบสนองความถี่ได้ทุกช่วงความถี่ของเสียง ปกติลาโพงนี้จะใช้งานในร่ม

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
59.	L.S. ลำโพงแบบคอร์ลัม	3. ลำโพงแบบคอร์ลัม เป็นลำโพงที่ประกอบด้วยลำโพงกรวยกระต๊าะแบบมิกเร้นท์ ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ประกอบอยู่ภายในตู้เดียวกัน สามารถตอบสนองความถี่ได้ก็พอสมควร แต่ไม่สามารถให้เสียงไปไกลมาก ๆ ได้ ปกตินิยมใช้ในห้องเรียนหรือตามอาคารต่าง ๆ
60.	M.S. สายลำโพง	การนำลำโพงไปใช้งานนั้น จำเป็นต้องต่อสายลำโพงเข้ากับเครื่องขยายเสียง ซึ่งต้องคำนึงถึง - สายลำโพงจะต้องใช้สายขนาดใหญ่ และไม่ยาวมาก เพื่อป้องกันการสูญเสียสัญญาณภายในสาย
61.	C.U. เห็นส่วนที่กำหนดค่าอิมพีแดนซ์	- ค่าความต้านทานหรืออิมพีแดนซ์ของลำโพงและเครื่องขยายเสียงจะต้องสัมพันธ์กัน
62	C.U. ส่วนกำหนดค่าความดัง	- ความสามารถในการรับกำลังขยายเสียงหรือจำนวน Watt (วัตต์) ของลำโพง กล่าวคือ ถ้าหากลำโพงมีจำนวนวัตต์น้อยกว่าเครื่องขยายเสียงก็จะทำให้ลำโพงขาดได้ง่าย

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
63.	๙.๙. ลาโพงหลายตัว	และในการต่อลาโพงเข้ากับเครื่องขยายเสียงนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดคือ ค่าอิมพีแดนซ์ จะต้องให้สัมพันธ์กันระหว่างลาโพงกับเครื่องขยายเสียงซึ่งมีข้อควรทราบดังนี้
64.	ชาร์ท โคอะแกรมการต่อลาโพง ตัวเดียว	การต่อลาโพงตัวเดียวเข้ากับเครื่องขยายเสียงต้องต่อให้ตรงกับขั้วที่มีค่าอิมพีแดนซ์ เท่ากัน นั่นคือ ถ้าลาโพงมีค่าอิมพีแดนซ์ 8 โอห์ม ก็ต้องต่อสายหนึ่งกับขั้ว C หรือ O และอีกสายหนึ่งกับขั้วที่มีเลข 8 กากับ
65.	L.S. ลาโพงหลายตัว	สำหรับการต่อลาโพงหลาย ๆ ตัวพร้อมกัน จำเป็นจะต้องพิจารณาค่าอิมพีแดนซ์รวมของลาโพงทั้งหมดให้เท่ากับค่าอิมพีแดนซ์ของเครื่องขยายเสียง ซึ่งมีวิธีการต่อดังนี้
66.	ชาร์ท โคอะแกรมการต่อลาโพง แบบอนุกรม	การต่อแบบอนุกรมหรือแบบอันดับ เป็นการต่อลาโพงโดยนำขั้วบวกของลาโพงตัวที่ 1 ต่อกับขั้วลบของลาโพงตัวที่ 2 และขั้วบวกของลาโพงตัวที่ 2 วนไปต่อกับขั้วลบของลาโพงตัวที่ 3 แล้วนำขั้วลบของลาโพงตัวที่ 1 และขั้วบวกของลาโพงตัวที่ 3 มาต่อกับเครื่องขยายเสียง การต่อลาโพงแบบอนุกรมนี้จะให้ผลคือ

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
67	ชาร์ท สูตรการหาค่าอิมพีแดนซ์ของ การต่อลาโพงแบบอนุกรม	1. ค่าอิมพีแดนซ์ รวมของลาโพงทั้งหมดจะ เท่ากับผลบวกของอิมพีแดนซ์ของลาโพงแต่ละตัว หรือคำนวณได้จากสูตร $R_{\text{รวม}} = R_1 + R_2 + R_3$
68.	ชาร์ท	2. ถ้านาลาโพง 2 ตัวที่มีอิมพีแดนซ์เท่ากัน มาต่ออนุกรมกัน ลาโพงแต่ละตัวจะรับกำลัง เท่ากับ ครึ่งหนึ่งของกำลังตั้งของ เครื่องขยายเสียง
69.	ชาร์ท	3. ถ้านาลาโพงที่มีอิมพีแดนซ์ต่างกันมาต่อ อนุกรมกัน ลาโพงตัวที่มีค่าอิมพีแดนซ์สูงจะรับกำลัง ตั้งได้มากกว่า
70	ชาร์ท	4. การต่อลาโพงแบบอนุกรมนี้ ถ้านาลาโพง ตัวใดขาดหรือสายทวลาโพงหลุดจะทำให้ลาโพง ทุกตัวไม่ดัง
71.	ชาร์ท โคอะแกรมการต่อลาโพงแบบ ขนาน	การต่อลาโพงแบบที่ 2 คือ การต่อลาโพง แบบขนาน เป็นการต่อลาโพงโดยรวมขั้วบวกของ ลาโพงแต่ละตัวไว้ด้วยกัน และรวมขั้วลบไว้ด้วยกัน แล้วจึงนำชุดสายบวก และชุดสายลบมาต่อเข้ากับ เครื่องขยายเสียง การต่อแบบนี้จะให้ผลคือ

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
72.	ชาร์ท	1. ค่าอิมพีแดนซ์รวมของลาโพงหาได้ จากสูตร $\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ ดังนั้น ถ้านาลาโพงขนาด 16 โอห์ม 4 ตัวมาต่อขนานกันจะได้อิมพีแดนซ์รวมเท่ากับ 4 โอห์ม
73	ชาร์ท	2. ถ้านาลาโพงที่มีอิมพีแดนซ์เท่ากันมา ต่อขนานกัน ลาโพงทุกตัวจะรับกำลังเท่ากัน
74.	ชาร์ท	3 ถ้านาลาโพงที่มีอิมพีแดนซ์ไม่เท่ากัน มาต่อขนานกัน ลาโพงที่มีอิมพีแดนซ์น้อยจะรับ กำลังยิ่งมากกว่า
75	ชาร์ท	4 การต่อลาโพงแบบขนานนี้ เมื่อลาโพง ตัวใดขาด หรือสายต่อลาโพงหลุด ลาโพงตัวอื่น จะยังคงดังได้ตามปกติ
76.	L.S. อุปกรณ์ในระบบ ขยายเสียงทั้งหมด	เมื่อทราบถึงคุณลักษณะและวิธีการใช้งาน ของอุปกรณ์การกระจายเสียงในแต่ละส่วนแล้ว การนำอุปกรณ์ทั้งหมดมาใช้งานก็มีข้อพิจารณา ดังต่อไปนี้

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
77.	C.B. เห็นคำโอมท์ของลาโพง และเครื่องขยายเสียง	1. ตรวจสอบคู่มือที่ด้านหลังของไมโครโฟน กับเครื่องขยายเสียง และลาโพงกับเครื่อง ขยายเสียงว่ามีความสัมพันธ์เหมาะสมกันเพียงไร
78.	C.B. สายซีล	2. การต่อสายไมโครโฟน และสาย สัญญาณจากเครื่องบันทึกเสียงหรือเครื่องเล่น แผ่นเสียงต้องใช้สายซีล ซึ่งเป็นสายที่มีลวดทองแดง หุ้มโดยรอบสายสัญญาณเพื่อป้องกันการรบกวนของ คลื่นวิทยุในอากาศ
79	C.B. สายลาโพง	3. การต่อสายลาโพงควรใช้สายทองแดง แบบเส้นฉนวน หรือสายอ่อนที่มีขนาดใหญ่ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการหักหรือขาดของลวดทองแดงภายใน และยังลดการสูญเสียของสัญญาณภายในสายอีกด้วย
80.	L.S. อุปกรณ์ทั้งหมด	4. พิจารณาถึงลักษณะที่จะนำอุปกรณ์ ขยายเสียงไปใช้งานว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ อะไรรบ้าง ไมโครโฟนจนวนกี่ตัว ลาโพงควร ตั้งจุดใดบ้าง ตลอดจนพิจารณาเส้นทางที่จะเดิน สายไฟ สายลาโพง ว่าต้องเดินสายลาโพง ใกล้หรือไกลเพียงใด

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
81.	M.S. ตรวจสอบอุปกรณ์	5. ตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้น ก่อนนำไปติดตั้งว่า สามารถใช้งานได้อย่างมี ประสิทธิภาพหรือไม่ เพื่อป้องกันการผิดพลาดและ การเสียหายในการติดตั้งจริง
82	M.S. ตรวจสอบการติดตั้ง	6. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ขยายเสียง ทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ต้องตรวจสอบความถูกต้อง ในการต่อสาย ความมั่นคงแข็งแรงของการวาง หรือติดตั้งอุปกรณ์แต่ละชิ้นว่ามั่นคงเพียงพอ
83.	M.S. การเก็บสายลาโพง	7. หลังจากการเลิกใช้งาน ต้องนำ เก็บสายลาโพง สายไมโครโฟนและสายสัญญาณ ต่าง ๆ ให้เรียบร้อย และตรวจสอบความเสียหาย ของอุปกรณ์ว่ามีหรือไม่ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม ในการนำไปใช้งานในครั้งต่อไป
84	L.S. เครื่องมือ ไขควง, คีม, เทปพันสายไฟ	8. ทุกครั้งที่ติดตั้งระบบการกระจายเสียง นอกสถานที่ควรนำเครื่องมือช่างเบื้องต้นไปด้วย เช่น ไขควง คีม เทปพันสายไฟ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อเตรียมสำหรับแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่ อาจเกิดขึ้น

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
85.	L.S. อุปกรณ์ที่ติดตั้งแล้ว	ในการใช้งานระบบกระจายเสียงนั้น เรามักจะพบปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานอยู่ เสมอ ๆ ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของปัญหาและวิธี การแก้ไขบางประการ
86.	ชาร์ต แสดงการหวีดหอน	ปัญหาการเกิดเสียงหวีดหอน ซึ่งเกิด จากคลื่นเสียงที่ออกจากลำโพงย้อนกลับมาเข้าที่ ไมโครโฟน และจะถูกไมโครโฟนเปลี่ยนเป็นสัญญาณ ไฟฟ้าเข้าสู่เครื่องขยายเสียงอีก อันเป็นผลให้ เกิดการหวีดหรือหอนขึ้น การแก้ปัญหาจะต้องป้องกัน ไม่ให้เสียงจากลำโพงย้อนกลับเข้าสู่ไมโครโฟน โดยกระทำไคดังนี้
87.	M.S. แสดงการหันลำโพง M.S. การเลื่อนลำโพง M.S. การวางลำโพง C.U. ปรับปุ่มเสียงทุ้ม, แหลม หรือวอลุ่ม	- หันลำโพงไปทางตรงข้ามกับไมโครโฟน - เลื่อนลำโพงให้ไปอยู่หลังไมโครโฟน - วางตำแหน่งของลำโพงให้อยู่ห่างจาก ไมโครโฟนมากพอสมควร - ปรับปุ่มเสียงทุ้มหรือเสียงแหลมให้ลดลง - หรีวอลุ่มควบคุมเสียงดังให้ค่อยลง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
88.	M.S. ตรวจสอบสายไฟ A.C.	ปัญหาเมื่อติดตั้งระบบขยายเสียงเรียบร้อยแล้ว แต่เมื่อใช้งานไม่มีเสียงดังออกทางลำโพง ซึ่งอาจจะเกิดได้จากหลายสาเหตุคือ 1. ให้ความรู้การต่อสายไฟ A.C. เข้าเครื่องขยายเสียงหรือไม่ หากเปิดสวิตช์ไฟแล้วมีสัญญาณไฟแสดงว่า เครื่องขยายเสียงใช้ได้ให้ดูที่จุดอื่นต่อไป
89.	L.S. ตรวจสอบการต่อสาย ต่าง ๆ	2. ตรวจสอบการต่อหรือเสียบสายสัญญาณต่าง ๆ เช่น สายไมโครโฟน สายลำโพง ว่าต่อไว้ถูกต้องและแน่นสนิทหรือไม่ และในบางครั้งอาจจะเกิดจากสายสัญญาณขาดภายใน ถ้าขยับดูจะได้ยินเสียงกระตุกเช่นนี้แสดงว่า สายสัญญาณนั้นขาดให้แก้ไขหรือเปลี่ยนสายใหม่
90.	C.U. ค่าอิมพีแดนซ์ของ ลำโพงและเครื่องขยายเสียง	ปัญหาเสียงที่ออกจากลำโพงดังค่อยเกินไป แม้เร่งวอลลุ่มจนเกือบสุดแล้วหรือเสียงดังไม่ชัดเจนหรือเสียงดังอู้อี้ ให้ตรวจสอบการต่อลำโพงว่า ต่อสายลำโพงถูกต้องและมีค่าอิมพีแดนซ์สัมพันธ์กับเครื่องขยายเสียงหรือไม่ ต้องแก้ไขให้ค่าอิมพีแดนซ์ของลำโพงและเครื่องขยายเสียงมีความสัมพันธ์กัน

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
91.	L.S. ลาโพง 3 ตัว	– ถ้าหากมีการคอลาโพงหลาย ๆ ตัว และตัวใดตัวหนึ่งไม่ดัง แสดงว่าสายต่อเข้าลาโพง ตัวนั้นหลุดหรือขาด หรือลาโพงตัวนั้นชำรุด
92.	C.U. การต่อสายดิน	– ปัญหาการมีเสียงวิทยุแทรกออกทางลาโพง แสดงว่า มีคลื่นวิทยุแทรกเข้าในเครื่องขยายเสียง แก้ไขโดยการต่อสายดินจากแท่นเครื่องหรือขั้วสำหรับต่อสายดิน แล้วนำไปผูกไว้กับแป้น้ำ หรือแท่งทองแดง ที่ฝังอยู่ในดินที่ชื้นให้ลึกประมาณ 1 ฟุต
93.	C.U. เห็นสายซีลขาด	– ปัญหาการเกิดเสียงฮัม ซึ่งจะเกิดจากสายซีลของไมโครโฟนขาดหรือหลุดให้ตรวจดูที่ขั้วต่อสาย - ไมโครโฟนหรือแจ๊คเสียบสายไมโครโฟนกับเครื่องขยายเสียงและแก้ไขให้เรียบร้อย
94.	L.S. คนจำนวนมากกำลังฟังการอภิปราย	ระบบกระจายเสียง นับว่าเป็นสื่อที่สำคัญ เพื่อการประชาสัมพันธ์ให้เข้าถึงประชาชนกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด ผู้ใช้ระบบกระจายเสียงต้องตระหนักถึงความชัดเจนและคุณภาพของเสียงให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ระบบกระจายเสียงเป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

แบบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ
ตามเกณฑ์ของค่าดัชนีแห่งความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยคำนวณจากสูตร I.C.

รายการโทรทัศน์ เรื่องระบบกระจายเสียง เป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัยในหัวข้อการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดสิ่งก้ำกั้หลังการสอนสองชนิด โดยรายการโทรทัศน์เรื่องนี้มีการกำหนดลำดับการดำเนินเรื่อง ตามการวิเคราะห์หลักสูตรวิชา "โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น" เรื่อง "ระบบกระจายเสียง"

การกำหนดมาตราส่วนในการประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์

- + 1 = แน่ใจว่า รายการโทรทัศน์ก่อนนี้มีคุณสมบัติที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
- 0 = ไม่แน่ใจว่า รายการโทรทัศน์ก่อนนี้ มีคุณสมบัติที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
- 1 = แน่ใจว่า รายการโทรทัศน์ก่อนนี้ ไม่มีคุณสมบัติที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง

โปรดพิจารณารายการโทรทัศน์ในลักษณะของภาพและคำบรรยายว่าสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ตรงตามการวิเคราะห์หลักสูตร เพียงใด และใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามมาตราส่วนในการประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์ข้างต้น

แบบประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์

ลำดับภาพ	เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ	ระดับคะแนน		
		+1	0	-1
3 - 7	ความสำคัญของระบบกระจายเสียง			
8	ประโยชน์ของระบบกระจายเสียง			
9	หลักการทางานของระบบกระจายเสียง			
10 - 11	องค์ประกอบของระบบกระจายเสียง			
12 - 13	หลักการทางานของไมโครโฟน			
14 - 23	ชนิดของไมโครโฟน			
24 - 27	การเลือกใช้ไมโครโฟน			
28 - 36	วิธีใช้ไมโครโฟน			
37 - 39	หลักการทางานของเครื่องขยายเสียง			
40 - 45	หน้าที่ของส่วนต่าง ๆ บนหน้าปัดของเครื่องขยายเสียง			
46	คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงที่ดี			
47 - 51	วิธีบำรุงรักษาเครื่องขยายเสียง			
52 - 53	หลักการทางานของลำโพง			
54 - 56	ชนิดของลำโพง			
57 - 72	วิธีใช้ลำโพง			
73 - 81	การวางระบบกระจายเสียงไปใช้งาน			
82 - 90	ปัญหาและวิธีการแก้ไข ในการใช้ระบบกระจายเสียง			
1 - 22	สรุป			

หาค่าดัชนีความสอดคล้องของรายการโทรทัศน์ กับเนื้อหาบทเรียน

จากสูตร $IC = \frac{\sum R}{N}$

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ข.

- บทโทรทัศน์ สื่อช่วยจัดสร้างกับชนิดโสตทัศนศึกษา
- ตัวอย่าง สื่อช่วยจัดสร้างกับชนิดสิ่งพิมพ์

บทโทรทัศน์

สื่อช่วยจัดสร้างกับหลังการสอนชนิดโสตทัศนศึกษา

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
1.	ครูกำลังพูดทางไมโครโฟนหน้า แถวนักเรียน	ระบบกระจายเสียงเป็นโสตทัศนศึกษาที่มีความจำเป็นซึ่งเรามักจะได้พบหรือเกี่ยวข้องกับอยู่เสมอ ทั้งในชีวิตประจำวัน เช่น ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และในโรงเรียน เช่น ใช้ในการเรียน การสอน การบริหาร และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
2.	ไคอะแกรม การทำงานของระบบ กระจายเสียง	หลักการทำงานของระบบกระจายเสียงคือการรับเอาคลื่นเสียงมาเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วขยายสัญญาณไฟฟ้านั้นให้มีความถี่มากขึ้น เพื่อเปลี่ยนกลับเป็นคลื่นเสียงที่มีความถี่มากพอที่จะส่งกระจายไปได้ไกล ๆ
3.	ไคอะแกรม ส่วนประกอบของ ระบบกระจายเสียง	ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบกระจายเสียงมี 3 ส่วนคือ 1. ส่วนป้อนเข้า 2. ตัวเครื่องขยายเสียง 3. ส่วนส่งออก

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
4.	C.U. ไมโครโฟน	อุปกรณ์สำคัญในส่วนป้อนเข้าคือ ไมโครโฟน ไมโครโฟนมีหลักการทางานคือ การรับเอาคลื่นเสียง มาแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าแล้วส่งไปยังเครื่องขยายเสียง ไมโครโฟนที่ใช้อยู่ทั่วไป สามารถแบ่งตาม ลักษณะโครงสร้างได้ 4 ชนิด คือ
5.	ไดอะแกรม ไมโครโฟนแบบคริสตัล	1. ไมโครโฟนแบบคริสตัล ซึ่งอาศัยหลัก ความกดดันของคลื่นเสียงต่อแร่คริสตัล ทำให้เกิด กระแสไฟฟ้าออกมา
6.	ไดอะแกรม ไมโครโฟนแบบ รีบบอน	2 ไมโครโฟนแบบรีบบอน อาศัยหลักการ สิ้นของแผ่นโลหะบางในสนามแม่เหล็ก ทำให้เกิด กระแสไฟฟ้าออกมา
7.	ไดอะแกรม ไมโครโฟนแบบ ไดนามิก	3. ไมโครโฟนแบบไดนามิก อาศัยหลักการ สิ้นของขดลวดเคลื่อนที่ภายในสนามแม่เหล็กทำให้เกิด กระแสไฟฟ้าออกมา
8.	ไดอะแกรม ไมโครโฟนแบบ คอนเดนเซอร์	4. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ อาศัย หลักการ เปลี่ยนค่าความจุของกระแสไฟฟ้าที่ป้อนเข้า ไป ซึ่งไมโครโฟนชนิดนี้ต้องใช้แบตเตอรี่ในการ ทางานด้วย

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
13.	M.S. นำทาสีไมโครโฟน ซ่อนเครื่องหมายกากบาท	- อย่าให้ไมโครโฟนเปียกน้ำ
14.	M.S. นำฟองน้ำมาหุ้มไมโครโฟน	- ใช้ฟองน้ำหุ้มไมโครโฟนเมื่อใช้ในที่ที่มีลมพัด
15.	M.S. ถอดถาดออกจากไมโครโฟน	- ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ต้องถอดถาดออกเมื่อเลิกใช้งาน
16.	L.S. วางไมโครโฟนไว้หลังลำโพง	- ติดตั้งไมโครโฟนไว้หลังลำโพงเสมอ
17.	M.S. นำไมโครโฟนเก็บในกล่อง	- หลังการใช้งานควรเก็บไมโครโฟนไว้ในกล่องอย่างดี
18.	M.S. เครื่องขยายเสียง	อุปกรณ์ส่วนที่ 2 ของระบบกระจายเสียง คือ เครื่องขยายเสียง ซึ่งมีหลักการทางานคือ ขยายกำลังไฟฟ้าที่รับมาจากไมโครโฟนให้มีกำลังมากขึ้น แล้วส่งไปยังลำโพง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
19.	C.U. หน้าปัดและด้านหลังเครื่อง ขยายเสียง Pan ภาพให้ตรงกับเสียง บรรยาย	ส่วนประกอบหน้าปัดเครื่องขยายเสียง มีดังนี้ - ปุ่มควบคุมสัญญาณเข้า - ปุ่มควบคุมความดังทั้งหมด - ปุ่มปรับแต่งเสียง - สวิตช์เปิดไฟ - ช่องเสียบสายสัญญาณต่าง ๆ - ขั้วสำหรับต่อสายลำโพง
20.	ชาร์ต คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียง ที่ดี Ef. Wipe ภาพจากบนลง ล่าง ตามคำบรรยาย	คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงที่ดีคือ - มีความเที่ยงตรงในการขยายเสียง - มีเสียงรบกวนภายในเครื่องต่ำ - คงทนต่อการใช้งาน - บำรุงรักษาง่าย - มีการป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้เป็นอย่างดี
21.	C.U. การต่อสายสัญญาณ	การนำเครื่องขยายเสียงไปใช้งานควร ปฏิบัติดังนี้ - ต่อสายสัญญาณหรือสายลำโพงให้ เรียบร้อย
22.	C.U. การลดปุ่มปรับเสียงต่าง ๆ ลงให้หมด	- ลดปุ่มปรับเสียงต่าง ๆ ลงให้หมดก่อน เปิดสวิตช์ไฟ

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
23	C.U. การเร่งวอลุ่ม	- ไม่ควรเร่งวอลุ่มเกิน 3 ใน 4 ของ ความคันทั้งหมด
24.	C.U. การทดสอบ	- ทดสอบทุกครั้งที่เกิดตั้งเครื่อง
25.	M.S. ลาโพงหลายตัว	อุปกรณ์ส่วนสุดท้ายของระบบกระจายเสียง คือ ลาโพง ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้กลับ เป็นคลื่นเสียงเพื่อส่งกระจายไปในอากาศ
26	M.S. ลาโพงปากแตร	ลาโพงที่ใช้งานอยู่ทั่วไปมี 3 ชนิดคือ 1. ลาโพงปากแตรสำหรับใช้ในงาน สนาม
27.	M.S. ลาโพงตู้	2. ลาโพงตู้ เหมาะสำหรับงานในร่ม
28.	M.S. ลาโพงชาวคอร์ดรัม	3. ลาโพงแบบชาวคอร์ดรัม เหมาะ สำหรับติดตามอาคารต่าง ๆ
29.	M.S. ลาโพงตัวเดียว	การต่อลาโพงเข้ากับเครื่องขยายเสียง สามารถทำได้ดังนี้ - ต่อโดยตรงตัวเดียว ต้องต่อให้ค่าอิมพีแดนซ์ ของลาโพงตรงกับอิมพีแดนซ์ของเครื่องขยายเสียง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
30.	L.S. ลาโพง 3 ตัว	การต่อลาโพงหลาย ๆ ตัวต่อได้ 2 แบบ แบบอนุกรม คือ การนำขั้วบวกของลาโพง ตัวที่ 1 ต่อกับขั้วลบ ลาโพงตัวที่ 2 และขั้วบวก ลาโพงตัวที่ 2 ต่อกับขั้วลบของลาโพงตัวที่ 3 แล้ว นำขั้วลบของลาโพงตัวที่ 1 กับขั้วบวกของลาโพง ตัวที่ 3 มาต่อกับเครื่องขยายเสียง โดยให้ค่า อิมพีแดนซ์ของเครื่องขยายเสียงเท่ากับค่าอิมพีแดนซ์ รวมของลาโพงทั้งหมด
31.	ซาร์ท	การต่อแบบขนาน คือ นำเอาขั้วบวกของ ลาโพงทุกตัวมารวมกันและนำขั้วลบของลาโพงทุกตัว มารวมกัน แล้วนำสายต่อของขั้วทั้งสองไปต่อกับเครื่อง ขยายเสียง โดยให้ค่าอิมพีแดนซ์สัมพันธ์กันซึ่งสามารถ หาค่าอิมพีแดนซ์รวมของลาโพงทั้งหมดได้โดยใช้สูตร . $\frac{1}{R_{\text{รวม}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
32.	C.U. ค่าอิมพีแดนซ์ของลาโพงและ เครื่องขยายเสียง	สำหรับการติดตั้งใช้งานระบบกระจายเสียง ทั้งหมดควรปฏิบัติดังนี้ - ตรวจสอบค่าอิมพีแดนซ์ของเครื่อง ขยายเสียงและลาโพงให้สัมพันธ์กัน
33.	C.U. สายขีลมีฉนวนทองแดงหุ้มโดย รวม	- สายสัญญาณต่าง ๆ ต้องใช้สายขีล

ลำดับ ภาพ	ภาพ	เสียง
34.	C.U. สายทองแดงแบบเส้นฝอย	- สายลาโพงควรเป็นสายทองแดงแบบเส้น ฝอย
35.	M.S. การตรวจสอบอุปกรณ์	- ตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ก่อนนำไปใช้
36.	M.S. เครื่องมือ	- นำเครื่องมือช่างเบื้องต้นไปด้วยในการ ติดตั้งระบบกระจายเสียง
37.	M.S. การหันลำโพงไปทางตรงข้าม กับไมโครโฟน	ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ระบบกระจายเสียง พอสรุปได้ดังนี้ - ปัญหาเสียงหวีดหอน แก้ไขโดยหันลำโพง ไปในทางตรงข้ามกับไมโครโฟน หรือห่อวอลุ่ม ให้ลดลง
38.	C.U. การตรวจสอบสายไฟ	- ปัญหาไม่มีเสียงดังออกมาเลย แก้ไขโดย การตรวจสอบสายไฟ A.C. หรือสายสัญญาณและ สายลาโพงต่าง ๆ ให้ถูกต้องแน่นอน
39.	C.U. การแก้ไขการต่อสายลาโพง	- ปัญหาเสียงดังค่อยเกินไป แก้ไขโดยการ ตรวจสอบค่าอิมพีแดนซ์ของลาโพงและเครื่องขยายเสียง ให้สัมพันธ์กัน
40.	C.U. การต่อสายดิน	- ปัญหาเสียงวิทยุแทรก แก้ไขโดยการต่อ สายดิน
41.	C.U. สายซีลของไมโครโฟนขาด	- ปัญหาเกิดเสียงฮัม แก้ไขโดยการตรวจสอบ สายซีลของไมโครโฟนให้เรียบร้อย

ตัวอย่าง

สื่อช่วยจัดตั้งกับหลังการ สอนชนิดสิ่งพิมพ์

ลำดับ

ภาพ

ภาพ

คำบรรยาย

1.



ระบบกระจายเสียงเป็นโสตทัศนศึกษาที่มีความจำเป็น ซึ่งเรามักจะได้พบหรือเกี่ยวข้องกับอยู่เสมอ ทั้งในชีวิตประจำวัน เช่น ในอาคารโคมะนาประชาสัมพันธ์ และในโรงเรียน เช่น ใช้ในการเรียนการสอน การบริหาร และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

2.



หลักการทางานของระบบกระจายเสียงคือการรับเอาคลื่นเสียงมาเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วขยายสัญญาณไฟฟ้านั้นให้มีกำลังมากขึ้น เพื่อเปลี่ยนกลับเป็นคลื่นเสียงที่มีกำลังมากพอที่จะส่งกระจายไปได้ไกล ๆ

3.



ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบกระจายเสียง มี 3 ส่วนคือ

1. ส่วนป้อนเข้า
2. ตัวเครื่องขยายเสียง
3. ส่วนส่งออก

ลำดับ

ภาพ

ภาพ

คำบรรยาย

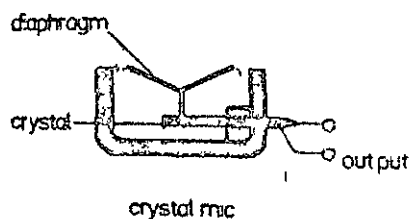
4.



อุปกรณ์ในลวดก่อนเข้าคือ ไมโครโฟน
ไมโครโฟนมีหลักการวางานคือ การรับเอา
คลื่นเสียงมาแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วส่งไป
ยังเครื่องขยายเสียง

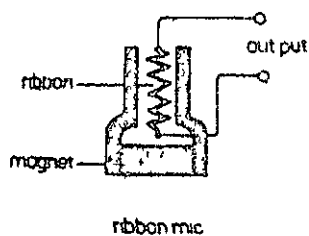
ไมโครโฟนที่ใช้ยู่ทั่วไป สามารถแบ่ง
ตามลักษณะโครงสร้างได้ 4 ชนิดคือ

5.

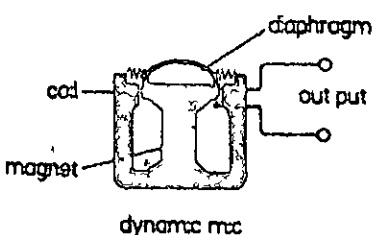
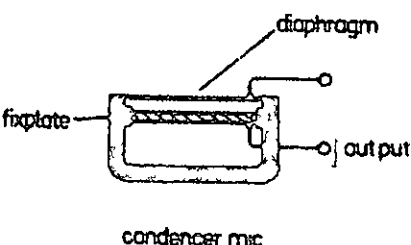
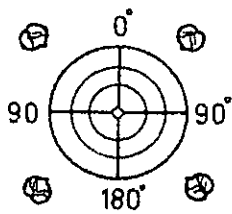


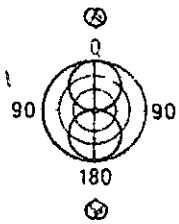
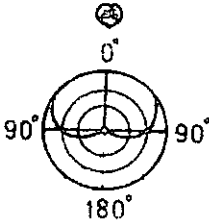
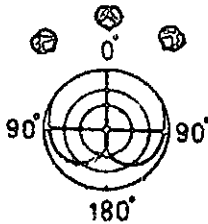
1. ไมโครโฟนแบบคริสตัล ซึ่งอาศัย
หลักการความกดดันของคลื่นเสียงต่อคริสตัล
ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าออกมา

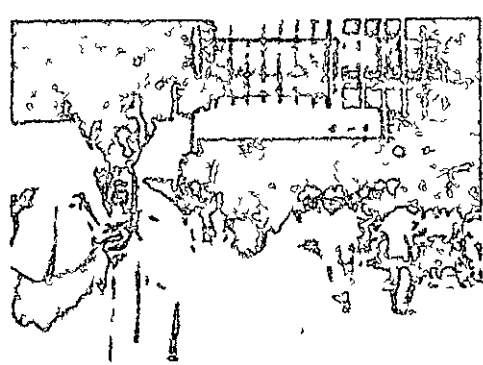
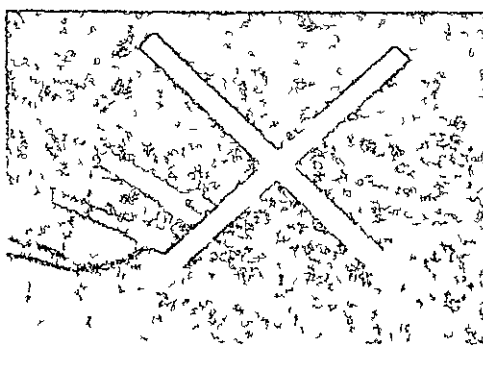
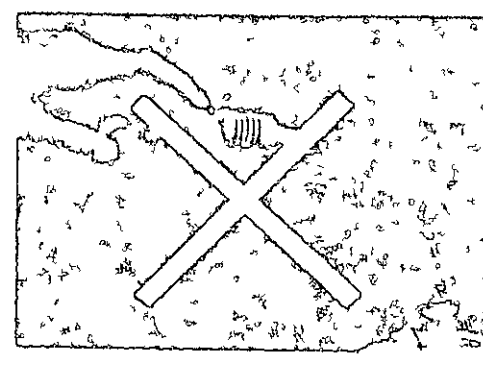
6.

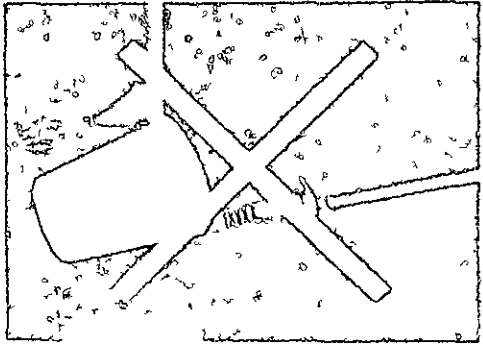
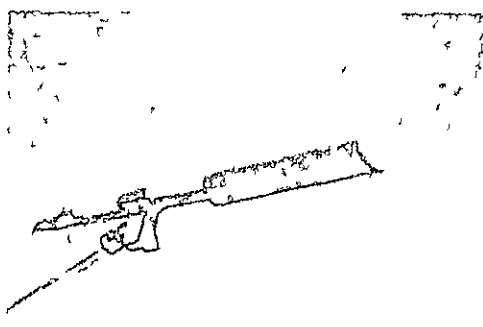
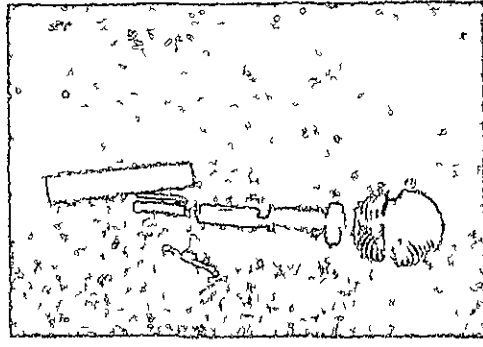


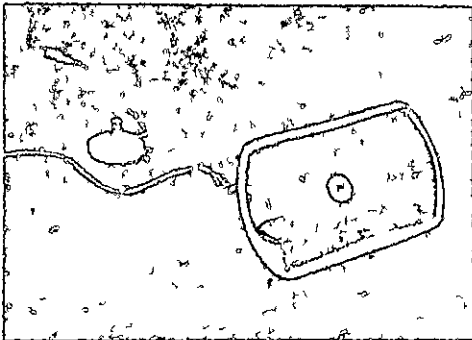
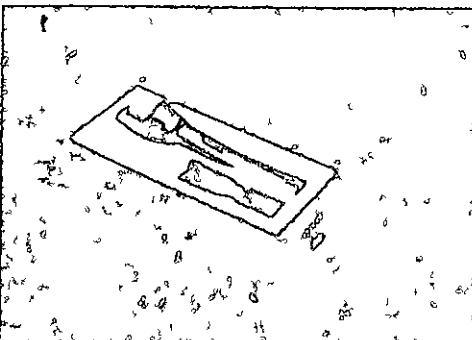
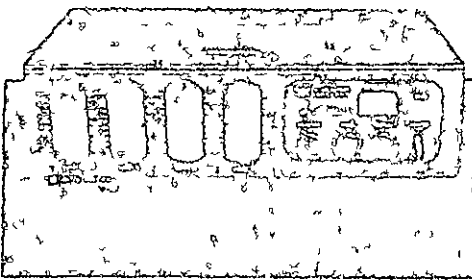
2. ไมโครโฟนแบบริบบอน อาศัยหลัก
การของแผ่นโลหะบางในสนามแม่เหล็ก ทำให้
กระแสไฟฟ้าออกมา

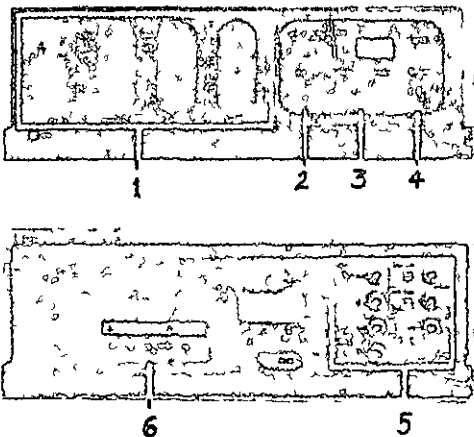
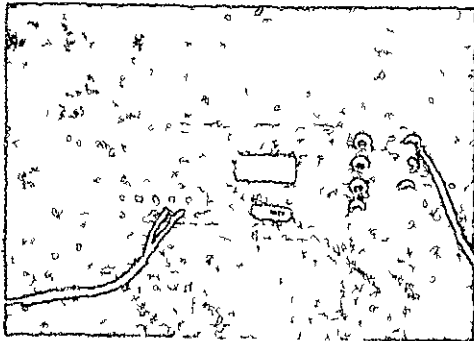
ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
7.	 diaphragm coil magnet output dynamic mic	3. ไมโครโฟนแบบไดนามิก อาศัยหลักการสั่นของขดลวดเคลื่อนที่ ภายในสนามแม่เหล็ก ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าออกมา
8.	 diaphragm fixplate output condenser mic	4. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ อาศัยหลักการเปลี่ยนค่าความจุของกระแสไฟฟ้าที่ป้อนเข้าไป ซึ่งไมโครโฟนชนิดนี้ต้องใช้แบตเตอรี่ในการทำงานด้วย
9.	 0° 90° 180° 90° OMNIDIRECTIONAL MIC.	ไมโครโฟน สามารถแบ่งตามลักษณะการรับเสียงได้อีก 4 แบบคือ 1. แบบรับเสียงได้รอบทิศทาง

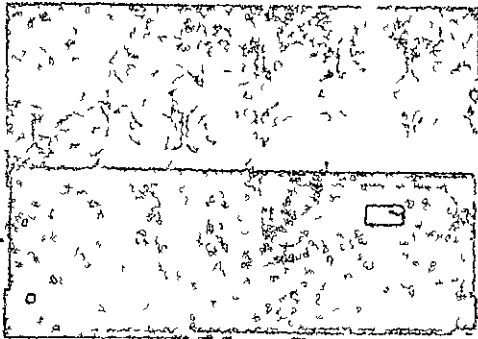
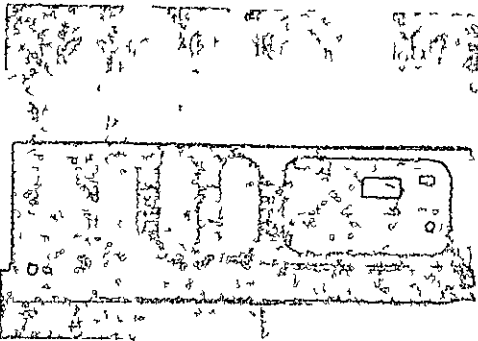
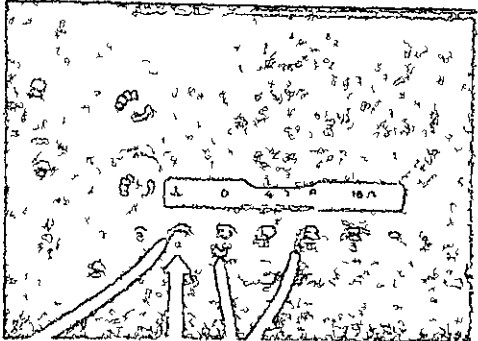
ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
10.	 BIDIRECTIONAL MIC.	2. แบบรับเสียงได้ 2 ทาง
11.	 UNIDIRECTIONAL MIC.	3. แบบรับเสียงได้ทางเดียว
12.	 CARDIOID MIC.	4. แบบรับเสียงได้ในพื้นที่รูปหัวใจ

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
13.		การใช้ไมโครโฟนในระบบกระจายเสียง ต้องเลือกให้เหมาะสม เช่น งานประกาศ โฆษณา หรืองานนอกสถานที่ ควรใช้ไมโครโฟน แบบไดนามิกที่มีทิศทางรับเสียงทางเดียว งานอภิปรายหรือการแสดงควรใช้ไมโครโฟน แบบคอนเดนเซอร์ที่มีทิศทางรับเสียงรูป หัวใจ
		การใช้ไมโครโฟนที่ถูกต้องคือ - อย่าให้ไมโครโฟนตก หรือโดน กระแทก
15.		- อย่าเคาะเคาะเป่าไมโครโฟน

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
16.		- อย่าให้ไมโครโฟนเปียกน้ำ
17.		- ไขพองน้ำหุ้มไมโครโฟน เมื่อใช้ใน ที่ลมพัด
18.		- ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ต้องถอด ถ่านออกเมื่อเลิกใช้งาน

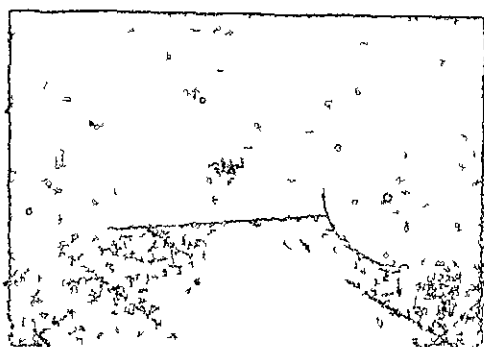
ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
19.		- ติดตั้งไมโครโฟนไว้หลังลำโพง เสมอ
20.		- หลังการใช้งานควรเก็บไมโครโฟน ไว้ในกล่องอย่างดี
21.		อุปกรณ์ส่วนที่ 2 ของระบบกระจายเสียง คือเครื่องขยายเสียง ซึ่งมีหลักการทำงาน คือ ขยายกำลังไฟฟ้าที่รับมาจากไมโครโฟนให้มี กำลังมากขึ้น แล้วส่งต่อไปยังลำโพง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
22.	 Diagram showing a sound reinforcement system layout with numbered components: 1. Input, 2. Amplifier, 3. Equalizer, 4. Switch, 5. Speaker, 6. Cable.	ส่วนประกอบบนหน้าปัดเครื่องขยายเสียงมีดังนี้ 1. ปุ่มควบคุมสัญญาณเข้า 2. ปุ่มควบคุมความดังทั้งหมด 3. ปุ่มปรับแต่งเสียง 4. สวิตช์เปิดไฟ 5. ช่องเสียบสายสัญญาณต่าง ๆ 6. หัวสำหรับต่อสายลำโพง
23.	คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงที่ดี 1. มีความถี่ของเสียงในทางขยายเสียง 2. มีเสียงรบกวนต่ำ 3. มีความคงทน 4. ขนาดกะทัดรัด 5. มีกานป้องกันอันตรายจากไฟ	คุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงที่ดีคือ - มีความถี่ของเสียงในการขยายเสียง - มีเสียงรบกวนภายในเครื่องต่ำ - มีความคงทนในการใช้งาน - บำรุงรักษาง่าย - มีการป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้ได้ดี
24.	 Diagram showing a sound reinforcement system setup with a speaker and a microphone.	การนำเครื่องขยายเสียงไปใช้งานควรปฏิบัติดังนี้ - ต่อสายสัญญาณ หรือสายลำโพงให้เรียบร้อย

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
25.		- ลดปุ่มปรับเสียงต่าง ๆ ลงให้หมดก่อน เปิดสวิทช์ไฟ
26.		- ไม่ควรเร่งวอลุ่มเกิน 3 ใน 4 ของ ความดังทั้งหมด
27.		- คอสายดินทุกครั้งที่ตั้งเครื่อง

คำบรรยาย

28.



- อุปกรณ์สุดท้ายของระบบกระจายเสียง คือ ลำโพง ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้กลับเป็นคลื่นเสียงเพื่อส่งกระจายไปในอากาศ

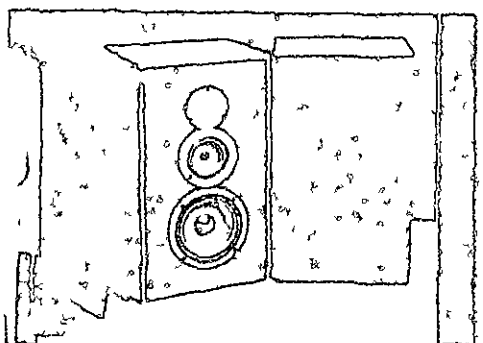
29.



ลำโพงที่ใช้อยู่ทั่วไปมี 3 ชนิดคือ

1. ลำโพงปากแคบ เหมาะสมสำหรับใช้ในงานสนาม

30.

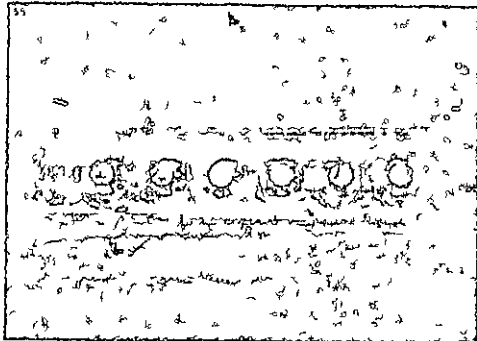


2. ลำโพงตู้ เหมาะสมสำหรับใช้งานในร่ม

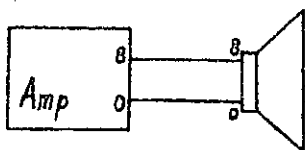
ภาพ

คำบรรยาย

31



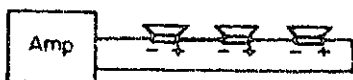
5 ลำโพงทาวเวอร์คอร์ดัม เหมาะสำหรับ
ติดตั้งอาคารต่าง ๆ



การต่อลำโพงเข้ากับเครื่องขยายเสียง
สามารถทำได้ดังนี้

— ต่อโดยตรงตัวเดียว ต้องต่อให้ค่า
อิมพีแดนซ์ของลำโพงตรงกับอิมพีแดนซ์ของ
เครื่องขยายเสียง

32.

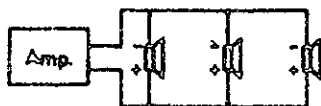


การต่อลำโพงหลาย ๆ ตัวทำได้ 2
แบบคือ

แบบอนุกรมคือ การนำขั้วบวกของลำโพง
ตัวที่ 1 ต่อกับขั้วลบของลำโพงตัวที่ 2 และขั้วบวก
ของลำโพงตัวที่ 2 ต่อกับขั้วลบของลำโพงตัวที่ 3
แล้วนำขั้วลบของลำโพงตัวที่ 1 กับขั้วบวกของ
ลำโพงตัวที่ 1 มาต่อกับเครื่องขยายเสียงโดย
ให้ค่าอิมพีแดนซ์ของเครื่องขยายเสียงเท่ากับ
ค่าอิมพีแดนซ์รวมของลำโพงทั้งหมด

ภาพ

คำบรรยาย



การต่อแบบขนานคือ นำขั้วบวกของ

ลำโพงทุกตัวมารวมกัน และนำขั้วลบของลำโพง

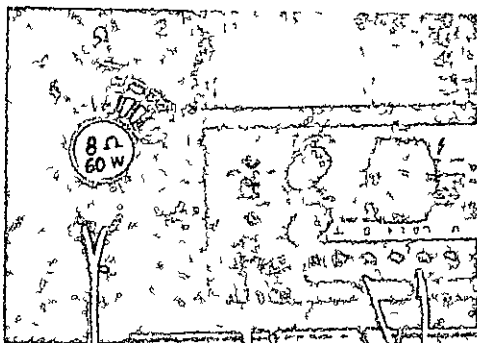
ทุกตัวมารวมกัน แล้วนำสายทกของขั้วทั้งสอง

ไปต่อกับเครื่องขยายเสียง โคโรนา

อิมพีแดนท์สัมพันธ์กัน จึงสามารถหาค่าอิมพีแดนท์

รวมของลำโพงทั้งหมดได้โดยใช้สูตร

$$\frac{1}{R_{\text{รวม}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

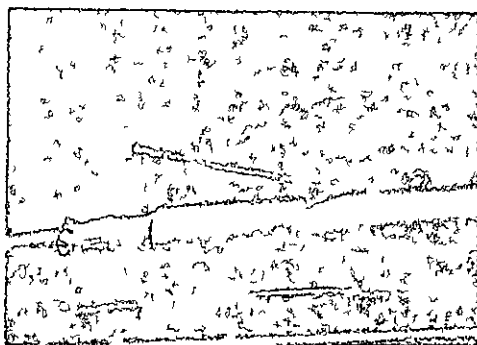


สำหรับการติดตั้งใช้งานระบบ

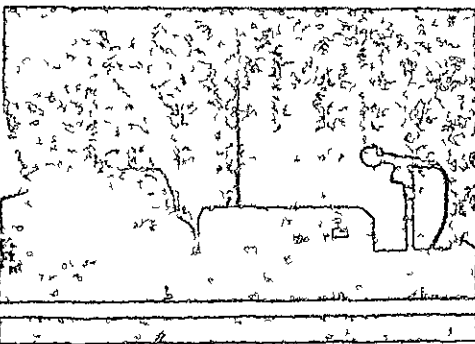
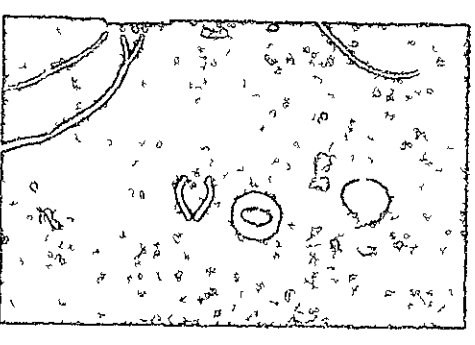
กระจายเสียงทั้งหมดควรปฏิบัติดังนี้

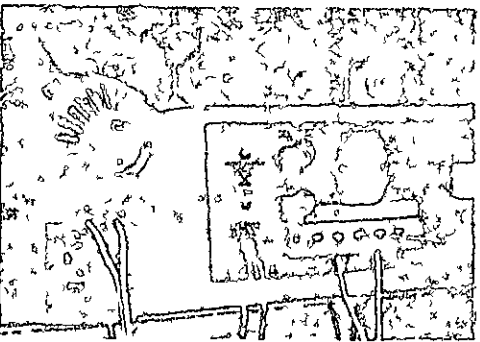
— ตรวจสอบค่าอิมพีแดนท์ของ

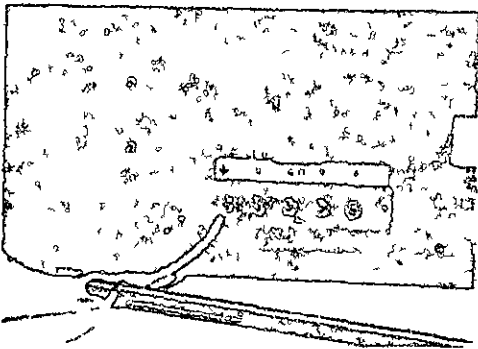
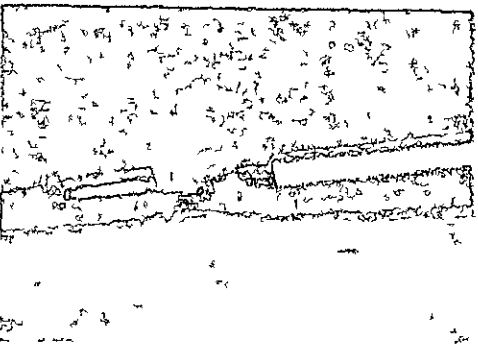
เครื่องขยายเสียงและลำโพงให้สัมพันธ์กัน



สายสัญญาณต่าง ๆ ต้องใช้สายชนิด

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
37.		- สายลำโพงควรเป็นสายทองแดงแบบ เส้นฝอย
38.		- ตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ก่อนนำไปใช้
39.		- นาเครื่องมือช่างเบื้องต้นไปด้วยใน การติดตั้งระบบกระจายเสียง

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
40.		ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ระบบกระจายเสียงพอสรูปได้ดังนี้ - ปัญหาเสียงหวีดหอน แก้ไขโดยหันลำโพงไปในทางตรงข้ามกับไมโครโฟนหรือห่อลุ่มไม้คอยลง
41.		- ปัญหาไม่มีเสียงดังออกมาเลย แก้ไขโดยการตรวจสอบสายไฟ หรือสายสัญญาณและสายลำโพงต่าง ๆ ให้ถูกต้องแน่นอน
42.		- ปัญหาเสียงดังค่อยเกินไป แก้ไขโดยการตรวจสอบค่าอิมพีแดนซ์ของลำโพงและเครื่องขยายเสียงให้สัมพันธ์กัน

ลำดับ ภาพ	ภาพ	คำบรรยาย
43.		- ปัญหาเสียงวิทยุแทรก แก้ไข โดยการตอสายดิน
44.		- ปัญหาเกิดเสียงฮัม แก้ไขโดยการ ตรวจสอบสายซีลของไมโครโฟนให้ เรียบร้อย

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าสถิติของการวิเคราะห์แบบทดสอบ

ค่า P_L , P_H , p , r และ Δ ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน เรื่อง ระบบกระจายเสียง โดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุงเตห์ฟาน
(Fan. 1952 : 6 - 22)

ลำดับข้อ ของแบบทดสอบ	P_L	P_H	p	r	Δ
1	.50	.92	.73	.51	10.5
2	.50	.75	.63	.27	11.7
3	.33	.58	.45	.26	13.5
4	.50	.92	.73	.51	10.5
5	.42	.67	.55	.26	12.5
6	.25	.92	.61	.68	11.9
7	.25	.50	.37	.27	14.3
8	.50	.75	.63	.27	11.7
9	.42	.83	.64	.44	11.6
10	.33	.83	.59	.51	12.1
11	.25	.75	.50	.50	13.0
12	.42	.67	.55	.26	12.5
13	.33	.83	.59	.51	12.1
14	.33	.75	.54	.43	12.6
15	.58	.92	.77	.45	10.1

ลำดับข้อ ของแบบทดสอบ	P_L	P_H	p	r	Δ
16	.50	.83	.67	.37	11.2
17	.58	.92	.77	.45	10.1
18	.42	.83	.64	.44	11.6
19	.58	.83	.71	.30	10.8
20	.25	.83	.55	.58	12.5
21	.50	.92	.73	.51	10.5
22	.58	.83	.71	.30	10.8
23	.50	.83	.67	.37	11.2
24	.58	.92	.77	.45	10.1
25	.50	.75	.63	.27	11.7
26	.50	.75	.63	.27	11.7
27	.58	.92	.77	.45	10.1
28	.42	.67	.55	.26	12.5
29	.58	.83	.71	.30	10.8
30	.58	.92	.77	.45	10.1

ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

n = 30	ค่าสถิติ		
	p	q	pq
อันดับที่ของ แบบทดสอบ			
1	80	.20	.16
2	.51	49	25
3	47	53	.25
4	.76	24	18
5	56	44	.25
6	64	36	.23
7	.42	58	24
8	.51	.49	.25
9	.53	.47	.25
10	58	.42	.24
11	.53	.47	.25
12	.60	40	.24
13	.56	.44	.25
14	58	.42	24
15	.71	29	21
16	67	30	.22
17	76	.24	.18

$$\sum pq = 7.02$$

$$s^2 = 21.57$$

$$\bar{x} = 18.8$$

n = 30	ค่าสถิติ		
อันดับที่ของ แบบทดสอบ	p	q	pq
18	73	27	.20
19	69	.31	21
20	62	38	24
21	78	.22	.17
22	.80	20	16
23	.68	.32	22
24	67	.33	22
25	76	24	.18
26	.51	49	.25
27	78	22	17
28	.51	.49	25
29	.58	42	.24
30	.76	24	.18

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้จากสูตร K-R 20 ของ คูเกอร์ วิชาร์คสัน
(สุนันท์ ตลโกสุน 2525 : 283)

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

- ในเมื่อ n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 s_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 p = สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
 q = สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1-p$)

แทนค่าในสูตร

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7.02}{21.57} \right]$$

$$= 1.03 (1 - .33)$$

$$= 1.03 \times .67$$

$$= .69$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ระบบกระจายเสียง

จงเลือกข้อที่มีคำตอบถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ในกระดาน
คำตอบ (เวลา 20 นาที)

1. การกระจายเสียงไปสู่กลุ่มคนจำนวนมาก ๆ มีเป้าหมายสำคัญเพื่ออะไร
 - ก. เพื่อสร้างความสนใจในการสื่อสาร
 - ข. เพื่อสื่อสารได้รวดเร็ว
 - ค. เพื่อสื่อสารได้ทั่วถึงในเวลาเดียวกัน
 - ง. เพื่อเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งในการสื่อสาร
2. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องมากที่สุดคือข้อใด
 - ก. ระบบกระจายเสียงมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ในด้านการสื่อสารมากมาย
 - ข. ระบบกระจายเสียงก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง
 - ค. กิจกรรมต่าง ๆ จะบรรลุเป้าหมายได้โดยง่ายถ้ามีการใช้ระบบกระจายเสียง
 - ง. ระบบกระจายเสียงมีประโยชน์มากที่สุดในการแจ้งข่าวและการประชาสัมพันธ์
3. ระบบกระจายเสียงเหมาะสำหรับการกระทำข้อใด
 - ก. การแจ้งข่าวในบริเวณเฉพาะ เช่น ในหน่วยงานเล็ก ๆ
 - ข. การประชาสัมพันธ์ในห้างสรรพสินค้า
 - ค. การแสดงละครในห้องส่งสถานีโทรทัศน์
 - ง. การรายงานข่าวการจราจรติดขัดให้ผู้ขับรถในกรุงเทพมหานครทางสถานีวิทยุ

4. เหตุผลที่สำคัญที่สุดที่ท่านคิดว่าระบบกระจายเสียงมีคุณค่าสำหรับงานต่าง ๆ คือข้อใด
 - ก. เป็นสื่อที่สร้างความเพลิดเพลินให้กับผู้ฟัง
 - ข. เป็นสื่อในการนำเสนอข่าวสารไปสู่มวลชนที่อยู่ในบริเวณเดียวกันได้โดยพร้อมเพรียงในเวลาเดียวกัน
 - ค. ระบบกระจายเสียงทำให้เข้าใจเรื่องราวได้อย่างถูกต้องแน่นอน
 - ง. ระบบกระจายเสียงช่วยลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
5. ประโยชน์ของ Tone control คือข้อใด
 - ก. ทำให้เสียงมีความไพเราะ
 - ข. ทำหน้าที่ปรับความดังของเสียง
 - ค. ทำให้เสียงก้อง
 - ง. ปรับทิศทางของเสียง
6. เราเปรียบเทียบการทำงานของไมโครโฟนเหมือนหูของมนุษย์เพราะเหตุใด
 - ก. ไมโครโฟนในไมโครโฟนจะรับคลื่นเสียงเช่นเดียวกับเยื่อแก้วหู
 - ข. กลไกข้างในไมโครโฟนมีลักษณะการทำงานและความซับซ้อนคล้ายหูของมนุษย์
 - ค. ลักษณะการเปลี่ยนสัญญาณเสียงของไมโครโฟนกับหูเป็นอย่างเดียวกัน
 - ง. ไมโครโฟนในไมโครโฟนสั้นมากน้อยพอ ๆ กับเยื่อแก้วหู
7. วิทยุรับส่งในรถตำรวจสายตรวจใช้ไมโครโฟนชนิดใด
 - ก. ไมโครโฟนแบบรีบบอน
 - ข. ไมโครโฟนแบบคริสตัล
 - ค. ไมโครโฟนแบบไดนามิก
 - ง. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์

8. การแบ่งประเภทของไมโครโฟนตามลักษณะโครงสร้างการทำงานคือข้อใด
 - ก. ribbon ไมโครโฟน โอมนีไดเรกชันแนลไมโครโฟน ไบไดเรกชันแนลไมโครโฟน คาร์ดิอยด์ไมโครโฟน
 - ข. ยูนิไดเรกชันแนลไมโครโฟน โอมนีไดเรกชันแนลไมโครโฟน ไบไดเรกชันแนลไมโครโฟน คาร์ดิอยด์ไมโครโฟน
 - ค. ribbon ไมโครโฟน คริสตัลไมโครโฟน คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน ไดนามิกไมโครโฟน
 - ง. คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน ribbon ไมโครโฟน คาร์ดิอยด์ไมโครโฟน ไดนามิกไมโครโฟน
9. ถ้าท่านจะติดตั้งระบบกระจายเสียงที่สนามเพื่อจัดกิจกรรมของนักเรียนท่านควรจะใช้ไมโครโฟนชนิดใด
 - ก. ไมโครโฟนแบบribbon
 - ข. ไมโครโฟนแบบคริสตัล
 - ค. ไมโครโฟนแบบไดนามิก
 - ง. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์
10. จุดค้อยของไมโครโฟนแบบ Omnidirectional คืออะไร
 - ก. เป็นไมโครโฟนที่ค่อนข้างจะบอบบาง
 - ข. มุมการรับเสียงกว้างมากทำให้ประสิทธิภาพลดลง
 - ค. รับสัญญาณเสียงได้ทุกทางทำให้ความไวของการรับเสียงลดลง
 - ง. เสียงรบกวนมากหรือหอนได้ง่าย
11. ส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมสัญญาณเข้าของเครื่องขยายเสียงคือข้อใด
 - ก. Mixer
 - ข. Equalizer
 - ค. Tone control
 - ง. Power Amplifier

12. ในการใช้เครื่องขยายเสียงนั้นหากต้องการเร่งเสียงของแต่ละสัญญาณควรจะปรับที่ปุ่มใด
- Master Volume
 - Volume
 - Tone control
 - Equalizer
13. V.U. meter ในเครื่องขยายเสียงทำหน้าที่อะไร
- แสดงระดับความสมดุลของเสียง
 - แสดงระดับความถี่-แหลมของเสียง
 - แสดงระดับความดังของเสียง
 - แสดงระดับการรบกวนของเสียง
14. ก่อนการเร่งปุ่มไมโครโฟนแล้วพูดทดสอบนั้นควรปรับปุ่ม Master Volume และปุ่มควบคุมเสียงทุ้มและแหลมอย่างไร
- ปรับปุ่ม Master Volume ประมาณ $\frac{1}{4}$ ส่วนปุ่มควบคุมเสียงทุ้มและแหลมไว้กลาง ๆ
 - ปรับปุ่ม Master Volume ไว้กลาง ๆ ส่วนปุ่มควบคุมเสียงทุ้มและแหลมปรับไว้ประมาณ $\frac{1}{4}$
 - ปรับปุ่ม Master Volume และปุ่มควบคุมเสียงทุ้มและแหลมไว้กลาง ๆ
 - ปรับปุ่ม Master Volume และปุ่มควบคุมเสียงทุ้มและแหลมไว้ประมาณ $\frac{1}{4}$
15. การต่อสายดินซึ่งต่อกับแท่งทองแดงฝังในดินมีประโยชน์อย่างไร
- ป้องกันอันตรายจากไฟรั่ว
 - ลดการรบกวนของคลื่นวิทยุ
 - ป้องกันเสียงวิทยุแทรกออกไปลาโพง
 - ถูกทุกข้อ

16. ในการใช้ระบบกระจายเสียงสิ่งที่เป็นอันตรายต่อเครื่องขยายเสียงมากที่สุดคือข้อใด
 - ก. ใช้ลาโพงวัตต์สูงเกินไป
 - ข. ใช้สายลำโพงยาวเกินไป
 - ค. เร่งวอลุ่มจนสุดทุกวอลุ่ม
 - ง. เปิด Master Volume โดยไม่ได้เร่งเสียงไมโครโฟนก่อน
17. คลื่นเสียงเปลี่ยนเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยอะไร
 - ก. ลาโพง
 - ข. ภาควิทยุแบบพกพา
 - ค. ภาควิทยุของเครื่องขยายเสียง
 - ง. ไมโครโฟน
18. ไมโครโฟนชนิดใดใช้รับเสียงได้รอบทิศทาง
 - ก. Bidirectional Microphone
 - ข. Omnidirectional Microphone
 - ค. Unidirectional Microphone
 - ง. Cardioid Microphone
19. เพื่อคุณภาพของเสียงในการจัดรายการวิทยุควรใช้ไมโครโฟนชนิดใด
 - ก. Condenser Microphone
 - ข. Dynamic Microphone
 - ค. Ribbon Microphone
 - ง. Crystal Microphone
20. หัวใจของลาโพงคือ
 - ก. Voice Coil
 - ข. Cap
 - ค. Diaphragm
 - ง. Shield

21. หน้าที่ของลำโพงคือ
- กระจายเสียง
 - ปรับเสียง
 - เปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นคลื่นเสียง
 - เปลี่ยนคลื่นเสียงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า
22. ลำโพงที่ให้เสียงแหลมในลำโพงคู่คืออะไร
- Woofer
 - Tweeter
 - Midrange
 - Horn
23. ในการต่อลำโพงหลาย ๆ ตัวข้อใดถูกต้องที่สุด
- การต่อลำโพงแบบอนุกรมถ้าลำโพงตัวใดขาดหรือสายต่อลำโพงหลุดจะทำให้ลำโพงตัวอื่นดังปกติ
 - การนำลำโพงที่มีอิมพีแดนซ์ไม่เท่ากันมาต่ออนุกรมกับลำโพงทุกตัวจะดังเท่ากัน
 - การนำลำโพงที่มีอิมพีแดนซ์ไม่เท่ากันต่อขนานกันลำโพงที่มีอิมพีแดนซ์น้อยจะดังมากกว่า
 - การต่อลำโพงแบบขนานถ้าลำโพงตัวใดขาดหรือสายต่อลำโพงหลุดจะทำให้ลำโพงทุกตัวไม่ดัง
24. ลำโพงปากแตร (Horn) ให้ผลอย่างไร
- เสียงดังมาก
 - เสียงดังไปไกลและจากทิศทิศทางใด
 - คุณภาพเสียงดี
 - วางลำโพงได้ไกลจากเครื่อง

25. การที่สายชิลด์ (Shield) ต้องมีลวดทองแดงหุ้มโดยรอบเพราะอะไร
- เพื่อให้เสียงดัง
 - เพื่อป้องกันความชื้นของสายสัญญาณ
 - เพื่อป้องกันการรบกวนจากคลื่นวิทยุในอากาศ
 - เพื่อความทนทานในการใช้งาน
26. การนำอุปกรณ์ทั้งหมดมาติดตั้งระบบกระจายเสียงนั้นควรมีการตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในช่วงใด
- ก่อนนำไปติดตั้งและหลังการใช้งาน
 - ก่อนนำไปติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วและหลังการใช้งาน
 - เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว
 - ขณะกำลังใช้งานและหลังการใช้งาน
27. ในการใช้งานระบบกระจายเสียงข้อใดต่อไปนี้ไม่ควรทำ
- เร่งปุ่ม Master Volume ก่อนปุ่ม Volume Microphone
 - เปิดสวิตช์ไฟในขณะที่ปุ่มควบคุมหรือ Volume ทุกปุ่มอยู่ในตำแหน่งเบาสุด
 - ถอดสายดินของเครื่องขยายเสียงฝังลงในดินชั้น
 - วางไมโครโฟนให้อยู่ใกล้ ๆ กับลำโพง
28. ในการติดตั้งระบบกระจายเสียงถ้าต่อสายต่าง ๆ ไม่แน่นพอจะทำให้เกิดผลอย่างไร
- เสียงไม่ดัง
 - เสียงดังคอยเกินไป
 - เสียงฮัม
 - เสียง หวีค หอน

