

158249

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์

ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตของ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

Dr. ...
...
...

ประธาน

กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

Dr. ...
...
...

ประธาน

กรรมการ

...
...

กรรมการ

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์

ปรม ภูมิภาค หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ประธานที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สมพร ช่มอุตม์ กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ งามอาจ ฉิมะสันต์ กรรมการร่วม
สอบปากเปล่า

ขอขอบคุณ อาจารย์ชัชวาลย์ ช่อไฉ่ว อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน
ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้ว่า

ขอขอบคุณอาจารย์ประพันธ์ ผสธริน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนชุมชนวัดลำยลา ที่ได้
กรุณาให้ความสะดวก และคอยช่วยเหลือในการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อน ๆ เทคโนโลยีฯ ทุกท่าน ที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจ
ในการทำปริญญานิพนธ์นี้จนสำเร็จ จึงขอขอบคุณเป็นอย่างมาก

ศักดิ์ศรีเรศ ประกอบผล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	7
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	8
ข้อตกลงเบื้องต้น	8
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	10
เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยุและการบันทึกเสียง	10
เอกสารเกี่ยวกับ รายการสนทนาทางวิทยุ.....	15
เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์.....	19
การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพ.....	23
ภูมิฐานในการวิจัย.....	24
3. วิธีดำเนินการทดลอง.....	25
กลุ่มตัวอย่าง	25
การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลอง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	25
การผลิตรายการสนทนาทางวิทยุ	26
การสร้างสไลด์ประกอบรายการสนทนาทางวิทยุ	27

การบันทึกสัญญาณอัตโนมัติลงในรายการสนทนาทางวิทยุ	27
การสร้างแบบทดสอบ	28
วิธีดำเนินการทดลอง	28
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
4 ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล	32
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	34
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	34
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	35
กลุ่มตัวอย่าง	35
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	35
เครื่องมือในการทดลอง	35
การดำเนินการทดลอง	36
การวิเคราะห์ข้อมูล	37
สรุปผล	37
อภิปรายผล	37
ข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	45

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักพุทธนิสิต จากการ ฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"	32
2	ผลของการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนา ทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"	33
3	ค่า P_H , P_L , P , r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้นักพุทธนิสิต เรื่อง "ความกดดันของอากาศ"	47
4	ค่า P_H , P_L , P , r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้นักพุทธนิสิต เรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"	48

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นพื้นฐานอันสำคัญยิ่ง สำหรับความเจริญของสังคม และประเทศชาติ ปัจจุบันสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและวิทยาการก็ก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง จึงจำเป็นต้องจัดระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนี้ เป็นเหตุให้เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษา เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษา

วิทยุเป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่ได้ถูกนำมาใช้ ในการศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ก็เพราะ วิทยุมีลักษณะเฉพาะหลายประการ อันเป็นลักษณะเฉพาะที่ทำให้เป็นสื่อที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา อาทิเช่น (ชม ภูมิภาค 2520 : 18)

1. สะดวกในการสื่อสาร นั้นหมายความว่าสามารถจะส่งความรู้ไปได้อย่างรวดเร็ว ต่อคนจำนวนมากในทุกส่วนของประเทศ ครูและผู้รับจะอยู่ห่างไกลกันไม่เป็นปัญหา สื่อสัมพันธ์ระหว่างสองฝ่ายก็เหมือนกับอยู่ต่อหน้ากัน ครูที่มีชื่อเสียงสามารถจะเป็นประโยชน์แก่คนจำนวนมาก อยู่ในห้องรับแขกก็มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนได้

2. ความเป็นจริง (Sense of reality) รายการวิทยุสามารถที่จะเอาเหตุการณ์จริง ชีวิตจริง คนจริง เข้ามารู้ห้องเรียนได้ ซึ่งครูไม่สามารถทำได้

3. คุณสมบัติทางเทคนิค วิทยุสามารถใช้เทคนิคทางการจัดรายการ ที่จะสามารถทำให้ผู้รับเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งได้

4. ความทันกาล ทันเวลา (Timeliness) เหตุการณ์ต่าง ๆ ความรู้ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ วิทยุสามารถเสนอความรู้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา สามารถทันเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นต่อห้องเรียนได้ จึงทำให้คนมีความสนใจสูง

5. ความสนใจพิเศษ เน้นสิ่งที่มีความสามารถกระตุ้นอารมณ์ได้เป็นอย่างดี

กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ 2501 : 3 - 8) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์พิเศษของวิทยุในการศึกษาไว้ 21 ประการ คือ

1. ให้ความรู้ได้ถูกต้อง
2. ให้ความรู้ไปถึงได้ทุกแห่ง
3. สามารถนำเด็กมาร่วมในรายการด้วยได้
4. ทำให้เด็กรู้สึกจริงจัง
5. วิทยุช่วยให้เด็กเข้าใจเหตุการณ์ทั้งอดีตและปัจจุบัน
6. วิทยุช่วยให้เด็กเกิดอารมณ์ซาบซึ้งตามเรื่องที่เรียน
7. ช่วยฝึกความคิดและจินตนาการ
8. ช่วยกระตุ้นความสนใจ
9. เป็นเครื่องอบรมวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี
10. วิทยุช่วยเปลี่ยนรสนิยมในการเรียน
11. วิทยุเป็นสื่อช่วยการแข่งขันได้เป็นอย่างดี
12. ส่งเสริมให้รู้จักการติชม
13. ฝึกให้รู้จักฟัง และรู้จักเกรงใจผู้อื่นที่กำลังฟัง
14. ส่งเสริมให้เกิดความกล้า
15. ช่วยให้เกิดประสบการณ์ต่าง ๆ
16. ส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ
17. วิทยุช่วยเป็นกำลังใจ
18. วิทยุช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจเด็กดีขึ้น
19. เสียงวิทยุช่วยในการเรียนได้เป็นพิเศษ
20. วิทยุช่วยให้การศึกษาแก่เด็กพิการได้
21. วิทยุเสนอแบบอย่างที่ดีถูกต้อง

ไปรษย์ (Price. 1954 : 250) กล่าวว่า การฟัง (โสตสัมผัส) เป็นพื้นฐานสำคัญประการหนึ่งของการเรียนรู้ เป็นสื่อสำคัญทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ในการรับรู้ประสบการณ์ ความจริง การพูดและการฟังเป็นรูปแบบกลางของสื่อสารที่ดี เพราะเสียงที่พูดประกอบไปด้วยอารมณ์ และความหมายที่ละเอียดอ่อนผู้ฟังคล้อยตามได้ง่าย และ เดล (Dale. 1957 : 345)

ยังได้เปรียบเทียบความสำคัญระหว่างคำ กับภาพไว้ว่า "เป็นอันตรายที่จะพูดว่า ภาพเพียงภาพเดียว ให้ความหมายมากกว่าคำเป็นพันคำ ทั้งนี้เพราะยังสามารพพูดได้อีกว่า คำไม่กี่คำสามารถให้ความหมาย หรือ คุณค่ามากกว่าภาพเป็นพันภาพ เช่นเดียวกัน"

อย่างไรก็ตาม สัมพงษ์ ศิริเจริญ (สัมพงษ์ ศิริเจริญ และ คนอื่น ๆ 2506 :

61 - 66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของรูปภาพต่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. รูปภาพจำลองเอาความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดได้
2. รูปภาพทำให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวได้นาน
3. รูปภาพนำเอาสิ่งที่ผู้เรียนไม่เคยพบเห็น อยู่ห่างไกล และใหญ่โตมาก มาให้ผู้เรียนศึกษาได้
4. รูปภาพเป็นจุดรวมความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วม
5. รูปภาพช่วยในการสรุปบทเรียน
6. รูปภาพใช้เวลาศึกษานานเท่าไรก็ได้ หรือจะดูซ้ำกี่ครั้งก็ได้
7. รูปภาพใช้ได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนเกือบทุกระดับการศึกษา

เมื่อภาพและเสียงต่างก็มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ถ้านำภาพไปประกอบกับวิทยุ ซึ่งมีแต่เสียง น่าจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะมีอัตราส่วนในการรับรู้สูง

ตามที่ เดล (Dale. 1957 : 243) ได้เปรียบเทียบปริมาณการรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ ดังนี้ สัมผัสสัมผัส 75 โสตสัมผัส 13 กายสัมผัส 5 ชิวหาสัมผัส 3 และฆานะสัมผัส 3 จะเห็นได้ว่า เมื่อนำภาพรวมกับเสียงจะมีอัตราส่วนในการรับรู้สูงถึงร้อยละ 88

มีผู้ได้ทำการวิจัยในด้านนี้บ้างแล้ว คือ ชัชวาลย์ ช่อไฉ่ว (ชัชวาลย์ ช่อไฉ่ว 2527 :

31 - 32) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่องและความคงทนในการเรียนรู้ จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุกับบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิกโดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2526 ในโรงเรียนประถมลำริด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก มีผลการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่องและความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุเพียงอย่างเดียว

เมื่อพิจารณาให้ถี่ถ้วนแล้วจะเห็นว่า ภาพพลิกเป็นรูปภาพประเภทสไลด์ไม่ฉาย ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงข้อจำกัดของรูปภาพประเภทนี้ไว้หลายประการ เช่น

1. ขนาดอาจจะเล็ก ไม่เหมาะกับการใช้หน้าชั้น นักเรียนกลุ่มใหญ่ (ชม ภูมิภาค ม.ป.ป. : 157)
2. ต้องใช้ในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดังเช่นมีคำแนะนำในการใช้ภาพโฆษณา ในการเรียนการสอนว่า "ถ้าเป็นไปได้ควรมีไฟฉายสำหรับส่องไปที่ภาพโฆษณานั้น เช่นฉายไปจากเครื่องฉายสไลด์ หรือเครื่องฉาย Overhead ก็ได้" (วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2506 : 52)

3. การใช้บันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก สหะวะของการเปลี่ยนภาพพลิกอาจไม่สัมพันธ์กับเสียงที่เปลี่ยนไป เนื่องจากภาพพลิกต้องใช้คนคอยพลิกเปลี่ยนภาพ

ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการเสนอสาร โดยใช้อุปกรณ์เป็นสื่อเพื่อประกอบรายการวิทยุ ในรูปลักษณะอื่น ซึ่งสิ่งนั้นจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของภาพพลิกดังกล่าวได้หมดไป สิ่งนั้นคือการนำสไลด์ประกอบรายการวิทยุ ทั้งนี้เพราะสไลด์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของภาพพลิกได้หมดไป กล่าวคือ

1. เมื่อใช้สไลด์กับเครื่องฉาย สามารถปรับขนาดของภาพให้มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะดูได้อย่างชัดเจน (เล่มศักดิ์ เสงี่ยมวงศ์ 2519 : 1)
2. ใช้ได้ทุกสภาพแสง แม้แต่ห้องสว่าง ๆ ก็สามารถฉายได้โดยใช้จอ สำหรับรับภาพกลางวันช่วย (ประสิทธิ์ สังขมณี 2524 : 11)
3. สไลด์สามารถเปลี่ยนภาพได้สัมพันธ์กับเสียงที่เปลี่ยนไปเพราะปัจจุบันได้มีผู้ประดิษฐ์ให้เครื่องฉายสไลด์ทำงานไปพร้อม ๆ กันโดยอัตโนมัติ (Synchronized) กับเทปคำบรรยาย (พิลาศ เกื้อมี 2520 : 30)

นอกจากนี้สไลด์ยังมีข้อดีอยู่อีกหลายประการ อันเป็นเหตุทำให้ผู้วิจัย ตัดสินใจเลือกสไลด์มาประกอบรายการวิทยุ อาทิเช่น

1. มีราคาไม่แพงจนเกินไป ครูสามารถผลิตขึ้นใช้ได้เองและตรงกับความต้องการของผู้สอน (ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6)
2. การบันทึกภาพโดยใช้สไลด์เป็นวิธีที่จะบันทึกภาพให้มีสีสันคล้ายจริงมากที่สุด (เล่มศักดิ์ เสงี่ยมวงศ์ 2519 : 1)

3. มีประโยชน์พอ ๆ กับภาพยนตร์ (Allen อ้างอิงมาจาก เปรี๊อง ฤๅษ 2518 : 63)
 4. ผลิตได้ง่ายกว่าฟิล์มสไลด์ และภาพยนตร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
 5. สะดวกรวดเร็วในการจัดฉาย (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
 6. สามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์อย่างอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง (ไพโรจน์ เภาใจ 2516 : 6)
 7. ใช้สไลด์กว้างขวางทุกสไลด์ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
 8. ค่าใช้จ่ายในการผลิตสไลด์ต่ำ และเครื่องฉายมีราคาถูก (Kemp. 1968 : 36)
 9. สามารถใช้สไลด์เป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลได้ (Kemp. 1968 : 36)
 10. สามารถรวบรวมจุดสนใจของผู้เรียนได้ดี (Hass and Packer. 1964 : 47)
 11. ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ข้อความจริง (อำนาจ ชัยปรงค์ 2520 : 10 - 11)
 12. เป็นอุปกรณ์ที่เก็บรักษาได้ง่าย ไม่เปื้อนสิ่งที่เก็บ และมีความคงทนสามารถเก็บไว้ใช้ได้เป็นเวลานาน (ไพโรจน์ เภาใจ 2516 : 6)
- ✓ รายการวิทยุมีหลายรูปแบบ ช่ม ภูมิภาค (ช่ม ภูมิภาค 2520 : 18 - 19)
- ได้แบ่งรายการศึกษาของวิทยุกระจายเสียงไว้สี่ประเภทคือ
- รายการเพื่อการสอนในห้องเรียนโดยตรง
 - รายการเสริมการสอนในห้องเรียน
 - รายการศึกษาผู้ใหญ่ที่เป็นแบบแผน
 - รายการศึกษาผู้ใหญ่ที่ไม่เป็นแบบแผน

ประเภทของรายการดังกล่าว สามารถผลิตออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน ได้หลายรูปแบบ
กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาริการ 2501 : 80 - 103) ได้แบ่งรูปแบบรายการวิทยุ
เป็นสิบรูปแบบ คือ

- แบบพูดบรรยายล้วน
- การสัมภาษณ์
- การอภิปรายเป็นคณะหรือโต๊ะกลม
- แบบบันทึกเหตุการณ์จริง
- แบบแข่งขันตอบปัญหา
- แบบแถลงปัญหา หรือโต้แย้ง
- แบบละคร
- แบบสาริต
- แบบดนตรี
- แบบห้องเรียนจำลอง

อุฬาร เนื่องจำนงค์ (อุฬาร เนื่องจำนงค์ 2508 : 30 - 218) ได้แบ่งรูปแบบ
รายการวิทยุที่ต่างออกไปเพิ่มจากที่กล่าวมาแล้ว คือ

- รายการสนทนา
- รายการแบบแม็กกาซีน
- รายการสารคดี
- รายการเพลง

รายการสนทนา (Dialogue) เป็นรายการหนึ่งที่มีความสนใจ (ทริศักดิ์ ทิพย์รอด
2526 : 41) ซึ่งเป็นการสนทนาโต้ตอบระหว่างคนสองคน (บางกรณีก็อาจมากกว่าสองคน)
แสดงความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน มีบทรายละเอียดที่เขียนขึ้นอย่างชำนาญ (อุฬาร เนื่องจำนงค์
2508 : 30 - 34)

วิเชียร โฉมภาค (วิเชียร โฉมภาค 2524 : 45) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้วิทยุเพื่อการสอน
ในรูปแบบรายการที่ต่างกัน คือ แบบพูดบรรยายล้วน แบบสนทนาโต้ตอบสองคน แบบละคร ปรากฏว่า

กลุ่มซึ่งมีระดับความสามารถทางการเรียนเท่า ๆ กัน เรียนบทเรียนทางวิทยุซึ่งใช้รูปแบบของรายการ
ต่างกันสามแบบ ได้ผลสัมฤทธิ์ไม่ต่างกัน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงตัดสินใจทำการวิจัยรายการสนทนาทางวิทยุว่าถ้ามีสไลด์ฉายประกอบ
ให้ผู้ฟังเห็นสิ่งที่ผู้สนทนาพูดถึง น่าจะทำให้ผู้ฟัง เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนา
ทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุ
กับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการวิจัยนี้ทำให้ได้รูปแบบที่ดีอีกอย่างหนึ่ง ในการเสนอรายการสนทนาทางวิทยุ
ในการเรียนการสอน คือฟังสนทนาทางวิทยุแล้วมีภาพจากสไลด์ฉายประกอบในสิ่งที่ผู้สนทนาพูดถึง
2. ผลการวิจัยนี้จะช่วยส่งเสริมให้มีการคิดสร้างสไลด์ หรือทัศนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ
มาประกอบรายการวิทยุที่ผลิตไว้ก่อนแล้วหรือกำลังจะผลิตขึ้น เพื่อให้การใช้รายการวิทยุนั้น ๆ
มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น
3. การวิจัยครั้งนี้จะแสดงให้เห็นข้อดีในความยืดหยุ่นของการผลิตทัศนวัสดุ มาประกอบ
รายการวิทยุที่ผลิตขึ้นไว้ก่อนแล้ว คือ ถ้าใช้สไลด์มาฉายประกอบรายการวิทยุ จะทำให้การเรียน
การสอนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น แต่ถ้าเกิดเหตุจำเป็นว่าสไลด์มาประกอบไม่ได้
ก็สามารถใช้รายการวิทยุนั้นเพียงอย่างเดียวได้
4. ผลการวิจัยนี้จะช่วยสนับสนุนให้มีการผลิตรายการวิทยุโดยตรงสำหรับประกอบสื่อ
ที่เป็นทัศนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มากขึ้นดังที่เราเรียกว่า "วิทยุทัศน์" อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา
ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน
5. ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้สื่อการเรียนการสอน ให้ออกมาในรูปแบบ

ของสื่อผสม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสสื่อบ้างหลาย ๆ ทาง เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2527 ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน สองกลุ่ม รวม 70 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 รายการสนทนาทางวิทยุ

2.1.2 รายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้

3. ในการวิจัยครั้งนี้ใช้รายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ - ส่งวิทยุกระจายเสียง" ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การฟังรายการสนทนาทางวิทยุ และการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ ให้ฟังจากเทปคาสเสต (Cassette Tape) ที่บันทึกรายการสนทนาทางวิทยุไว้แล้ว โดยเปิดเทปไปเรื่อย ๆ ไม่หยุดเทปจนกว่าจะจบรายการ เหมือนฟังจากวิทยุกระจายเสียง

2. การฉายสไลด์ประกอบรายการสนทนาทางวิทยุ ใช้วิธีการเปลี่ยนภาพด้วยสัญญาณอัตโนมัติ (Synchronized) ซึ่งได้บันทึกสัญญาณในการเปลี่ยนภาพอัตโนมัติไว้ตรงตามบทของรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แล้วในเทปคาสเสต (Cassette Tape) ที่ใช้บันทึกเสียงรายการสนทนาทางวิทยุ

3. การสร้างสไลด์เพื่อฉายประกอบการสนทนาทางวิทยุ พิจารณาสั่งเฉพาะในส่วนที่ช่วยให้สิ่งที่อยู่สนทนากล่าวถึงเด่นชัดขึ้น และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้เท่านั้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. รายการสนทนาทางวิทยุ หมายถึง การสนทนาทางวิทยุ ซึ่งเป็นการสนทนาระหว่างคนสองคนช่วยกันอธิบายในเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ - ส่งวิทยุกระจายเสียง"
2. สไลด์ หมายถึง สไลด์ชนิดเต็มเฟรม (Full Frame) ที่ผู้วิจัยถ่ายด้วยฟิล์มเบอร์ 135 แล้วหุ้มด้วยกรอบกระดาษขนาด 2" x 2" เพื่อใช้ฉายประกอบการสนทนาทางวิทยุ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย หมายถึง ความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดปรนัยสี่ตัวเลือก ที่ครอบคลุมเนื้อหาในด้านความจำ และความเข้าใจ
4. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเรื่องที่ได้อ่านไปแล้วหลังจากที่ได้ปล่อยช่วงเวลาผ่านไประยะหนึ่ง วัดได้จากคะแนนการตอบข้อสอบฉบับเดียว กับที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในครั้งแรก โดยทำการวัดหลังการทดลองผ่านไป แล้วลองสัปดาห์
5. กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่เรียนรู้ โดยการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์
6. กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่เรียนรู้ โดยการฟังรายการสนทนาทางวิทยุเพียงอย่างเดียว

บทที่ 2

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้แยกเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นสี่ประเภท

1. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยุ และการบันทึกเสียง
2. เอกสารเกี่ยวกับรายการสนทนาทางวิทยุ
3. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์
4. การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพ

1. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยุและการบันทึกเสียง

สื่อประเภทเทปบันทึกเสียง สื่อประเภทนี้สามารถบันทึกหรือลบเสียงได้ ง่ายและเก็บรักษา
ง่าย จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง มีทั้งเป็นแบบ Cassette, Cartridge และ Reel Tape

เดล (Dale. 1957 : 297 - 298) กล่าวถึงคุณสมบัติของสื่อประเภทนี้

1. เป็นสื่อที่สามารถทำการสื่อความหมายสองทิศทาง (two-way Communication)
โดยครูสามารถจะเป็นผู้ร่วมกิจกรรม หากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือต้องการซักถาม โดยการหยุดเทป
แล้วเปิดโอกาสให้ซักถาม เมื่ออธิบายเป็นที่เข้าใจดีแล้ว สามารถเปิดฟังต่อไปได้
2. เป็นสื่อสามารถจัดปัญหา เรื่องตารางออกอากาศของวิทยุ กับตารางเรียนใน
ชั้นได้ โดยที่สามารถนำไปใช้ทุกเมื่อที่ต้องการ
3. เป็นสื่อที่สามารถเปิดรับฟังซ้ำได้ หรือเปิดฟังทบทวนได้ และสามารถใช้ในการ
ประเมินผล เช่น กิจกรรมในห้องปฏิบัติการทางภาษา (Language Laboratory)
4. เทปสามารถเป็นหลักฐานเสมือนหนึ่งสื่ออ้างอิง เมื่อนักศึกษาต้องการทบทวน
หรือค้นหาข้อมูลที่บันทึกในเทป
5. สามารถอัดบันทึกเป็นภาษาต่าง ๆ แล้วเปิดผ่านหูฟังให้นักศึกษาต่างภาษาฟัง
ขณะฝึก หรือสำรึกได้พร้อม ๆ กัน

เกศินี โยติกเล่ติเยร (เกศินี โยติกเล่ติเยร 2523 : 242) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเทปบันทึกเสียงในการเรียนการสอน คือ

1. ใช้บันทึกเหตุการณ์ ข่าว เพลง คำปราศรัย การปาฐกถา และสิ่งที่น่าสนใจเพื่อนำมาเปิดให้ผู้เรียนฟังในชั้นเรียน
2. บันทึกบทเรียนที่มีบันทึกไว้ก่อนแล้ว มาใช้เป็นอุปกรณ์การสอน
3. ใช้สัมภาษณ์บุคลากร หรือนักเรียนเกี่ยวกับการแนะแนวการเรียน เป็นต้น
4. ใช้บันทึกเสียงประกอบการสอน สไลด์ ฟิล์มสตริป และวัสดุอื่น
5. ใช้ฝึกฝนเกี่ยวกับการเรียนภาษา โดยเฉพาะใช้เป็นประโยชน์ในห้องปฏิบัติการภาษา
6. ใช้บันทึกเสียง เพลง เพื่อนำมาเปิดให้ผู้เรียนฟังขณะกำลังเรียนปฏิบัติวิชา ศิลปะ พลศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านอารมณ์

ลัมพงษ์ ศิริเจริญ (ลัมพงษ์ ศิริเจริญ และ คนอื่น ๆ 2506 : 391 - 392)

ได้กล่าวถึงการนำเทปบันทึกเสียงมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนดังนี้

1. บันทึกรายการที่น่าสนใจจากวิทยุ
2. บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ของท้องถิ่น
3. สัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการแนะแนวอาชีพ
4. ฝึกฝนเกี่ยวกับการพูด
5. แก้อิเหน่ออ่าน หรือช่วยในการฝึกที่ต้องกระทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ
6. บันทึกคำกล่าวสุนทรพจน์ที่น่าสนใจ และการแสดงต่าง ๆ
7. บันทึกการอภิปรายและการวิจารณ์ต่าง ๆ
8. เตรียมการประชุม หรือรายการที่จะออกทางวิทยุ
9. ประกอบการเรียนภาษาต่างประเทศ
10. ศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
11. แสดงกิจกรรมของชั้นเรียนให้ผู้ปกครองนักเรียนได้ทราบในการประชุม ระหว่างครูและผู้ปกครองนักเรียน
12. ใช้ฝึกอาชีพกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ละคร ดนตรี ฯลฯ

13. บันทึกข่าวเหตุการณ์ประจำวันที่สำคัญ ๆ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ

14. เรียบเรียง และฝึกการฟังดนตรี

เปรี๊ยะ ทุมท (เปรี๊ยะ ทุมท 2519 : 69 - 70) ได้กล่าวถึงงานวิจัยของ
โพแพม กับงานวิจัยของ พิกเรล ไนดท์ และ จิบสัน ดังนี้

โพแพม (Popham. 1961 : 109 - 118) สอนการวิจัยทางการศึกษาแก่นิสิต
ระดับปริญญาโท โดยใช้การบรรยายใส่เทปเป็นอนุกรม ผสมกับการอภิปรายที่อาจารย์เป็นผู้นำ
เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองนี้กับกลุ่มที่สอนโดยวิธีบรรยายแบบธรรมดา และอภิปรายกันด้วย
ปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน และ โพแพม (Popham. 1962 : 94 - 101) ซึ่งให้กลุ่มทดลอง
เรียนจากการอภิปรายที่มีนักศึกษาเป็นผู้นำการอภิปรายร่วมกับการบรรยาย โดยเทปบันทึกเสียง
ผลก็ปรากฏอย่างเดิม คือไม่พบว่ามีผลแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม
ในการทดลองครั้งนี้ทดลองระดับมหาวิทยาลัย ในวิชาหลักการมัธยมศึกษา

พิกเรล ไนดท์ และ จิบสัน (Pickrel Nidt & Gibson. 1958 : 81 - 93)
ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนภาษาสเปน โดยครูผู้สอนเป็นครูประจำชั้นธรรมดาที่ไม่เคย
มีความรู้หรือการศึกษาภาษาสเปนมาก่อน แต่ใช้เครื่องบันทึกเสียงมาช่วย ส่วนกลุ่มควบคุมนั้น
เรียนกับครูที่เคยฝึกภาษาสเปนมาแล้ว ปรากฏว่าวิธีทั้งสองนี้ ไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการ
เปรียบเทียบผลที่ได้จากนักเรียนกลุ่มมาจากกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์
ข้อมูลจากนักเรียนทั้งหมด การเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่สุด ปรากฏว่าสามชุด แสดงว่า
กลุ่มควบคุมเรียนได้ดีกว่า

นอกจากนี้ เวอร์นอน (Vernon. 1951 : 206 - 210) ได้ศึกษากับกลุ่มทหารบก
ให้รับฟังวิทยุตามปกติ แล้วให้บันทึกระดับความยากง่ายของการพูดบรรยาย และความน่าสนใจไว้
และเขียนข้อความหลักที่จำได้จากรายการ ผลสรุปได้ความว่า เราสามารถสร้างความสนใจของ
ผู้รับฟังรายการวิทยุด้วยเนื้อหาของการพูดบรรยายสำคัญยิ่งกว่าสิ่งอื่น เนื้อหาการพูดบรรยายที่ประสพ
ผลสำเร็จอย่างดี เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรูปธรรมที่คุ้นเคยกับผู้ฟังอยู่แล้ว นอกจากนี้ ลักษณะของรายการ
ก็ต้องน่าสนใจด้วย นักกระจายเสียงที่ดี หัวข้อเรื่องดี ทำให้ผู้ฟังเข้าใจดีกว่าผู้เชี่ยวชาญที่มีเพียง
ความสามารถอ่านให้ฟัง

โอเลอรอน (Oleron. 1959 : 388 - 392) ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อแสดงว่า รายการวิทยุจะมีอิทธิพลมากขึ้น ถ้าผู้พูดในรายการเป็นคนที่เชื่อถือได้ และความพิลึกพิลั่นของสิ่งที่ผู้ฟังจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชื่อเสียงผู้พูดออกอากาศ ผลสรุปได้ว่า ชื่อเสียงของผู้บรรยายนั้น ล้วนสำคัญมากสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School) สติและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกัน ทำให้นักเรียนมัธยมเกิดความชอบได้อย่างมีนัยสำคัญ หนังสือแบบเรียนที่อ่านโดยผู้ออกอากาศที่มีชื่อเสียงนั้นให้ผลดีกว่าหนังสือแบบเรียนที่เขียนโดยผู้เขียนที่มีชื่อเสียง

กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ 2501 : 19) กล่าวว่า นักศึกษาในสหรัฐอเมริกาสรุปความเห็นพ้องกันว่า รายการวิทยุแบบละครนั้นเหมาะสมกับเด็กชั้นสูง สำหรับเด็กเล็กจะใช้แบบบรรยายโดยตรง หรือเล่นทนายโต้ตอบก็ได้ผลดีเหมือนกัน

วิเชียร โฉมภาค (วิเชียร โฉมภาค 2524 : 45) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้วิทยุเพื่อการสอนในรูปแบบรายการที่ต่างกัน คือ

- รูปแบบพูดบรรยายล้วนคนเดียว
- รูปแบบสนทนาโต้ตอบสองคน
- รูปแบบการละคร

ปรากฏว่ารูปแบบรายการทั้งสามนั้น ไม่มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนต่างกันไป

ชม ภูมิภาค (ชม ภูมิภาค 2520 : 280 - 282) ได้กล่าวถึงวิทยุทัศน์ว่า วิทยุทัศน์อาศัยเสียงในการสื่อความหมายอย่างเดียว ผู้ฟังอาจไม่เข้าใจดี และในเรื่องที่มีรายละเอียดและบางลักษณะวิชา และบางลักษณะของเรื่องเท่านั้นที่เหมาะสมกับการสอนทางวิทยุ โดยอาศัยเสียงอย่างเดียว เพื่อให้วิทยุมีความสามารถ และมีข้อบ่งชี้ในการสอนวิชาต่าง ๆ และในลักษณะต่าง ๆ ได้กว้างขวางขึ้น เล่นอรรถาธิบายได้ และมีความเข้าใจดียิ่งขึ้น ในรายการวิทยุที่มีครุฑำเนินการสอนในสภาพห้องเรียน จึงใช้อุปกรณ์ทัศนประกอบ

รายการวิทยุที่ใช้อุปกรณ์ทัศนประกอบนั้นเขาเรียกว่า วิทยุทัศน์ (Radio Vision) อุปกรณ์ทัศนประกอบการสอนในรายการวิทยุทัศน์ในห้องเรียนนั้นมีอยู่สองประเภท คือ

1. ทัศนอุปกรณ์ประเภทที่ต้องฉาย โดยมากได้แก่ สไลด์ หรือฟิล์มสไลด์

2. หากอุปกรณ์ที่ไม่ต้องลายนั้น ได้แก่ รูปภาพ ไดอะแกรม แผนภูมิ และแผนสถิติ อุปกรณ์ประเภทนี้ควรเป็นผู้ใช้ ชี้ให้นักเรียนดูประกอบบทวิทยุหน้าขึ้น เป็นขนาดใหญ่ อาจจะมีสติ๊กเกอร์ให้เสร็จ หรือครูต้องเตรียมผลิตเอง อีกแบบหนึ่งอาจอยู่ในหนังสือคู่มือรายการที่นักเรียนจะดูตามไปพร้อมกับการฟัง หรือกระทำขีดเขียนพร้อมกับการฟังคำสั่งของบทวิทยุ

เสียงและทัศนะนั้น ต้องให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ต้องเสริมซึ่งกันและกัน มีความเป็นบูรณาการต่อกัน ดังนั้น การเขียนร่างบทวิทยุทัศนจึงมีสองส่วน ด้านซ้ายมือของแผ่นกระดาษจะเป็นรูปสะกิดคร่าว ๆ และทางด้านขวามือเป็นคำบรรยาย เหมือนกับบทโทรทัศน์คล้าย ๆ ที่เดียว

พึงระลึกว่าวิทยุทัศนนั้น เป็นการสื่อความหมายด้วยคำพูด ขยายและเพิ่มความชัดเจนด้วยการใช้ทัศนที่ออกแบบอย่างระมัดระวังจำนวนน้อย

ในการเขียนบทวิทยุทัศนนั้น พึงระวังที่จะไม่ให้ผู้สอนใช้ทัศนโดยไม่จำเป็น อันจะเป็นการล่อแหลม และรบกวนการติดตามฟังเนื้อหา ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า วิทยุทัศนนั้นต่างจากโลตทัศน์ (Audio Vision) เช่น สไลด์ หรือฟิล์มสตริป ประกอบเสียง คือ โลตทัศน์นั้นใช้ทัศนเป็นหลัก แต่ใช้เสียงเป็นองค์ประกอบ ส่วนวิทยุทัศน (Radio Vision) ใช้เสียงเป็นหลัก ส่วนทัศน (Visuals) เป็นเครื่องประกอบขยาย และสร้างความเข้าใจแจ่มชัดขึ้นเท่านั้น ดังนั้น จึงต้องมีกำหนดว่าจะใช้ทัศนเมื่อใด และใช้ประมาณเวลาเท่าใด เมื่อจะใช้ทัศนต้องบอกให้ชัด ให้มีเวลาให้ผู้ฟังจะหาทัศนกัน อาจจะมีช่วงหยุดพูด แล้วจึงอธิบายทัศนนั้น วิทยุทัศนนั้นมีคู่มือประกอบ นั่นคือ มีหนังสือรูปภาพประกอบ หรือเอ็งถึงทัศนที่จะใช้

ชวัลย์ ช่อโล้ว (ชวัลย์ ช่อโล้ว 2527 : 31 - 32) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่อง และความคงทนในการเรียนรู้ จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุ กับบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2526 ในโรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากบทบันทึกเสียงละครวิทยุ ประกอบภาพพลิก มีผลการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่อง และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทบันทึกเสียงละครวิทยุเพียงอย่างเดียว

ระยะเวลาการสัทรายการวิทยุเพื่อการศึกษา

เกี่ยวกับระยะเวลาการสัทรายการวิทยุ นั้น กระทรวงศึกษาธิการ (ศึกษาธิการ 2521 : 20 - 30) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

องค์การ ABC ของออสเตรเลีย นิยมสัทรายการวิทยุเพื่อการศึกษา โดยใช้ช่วงเวลาไม่เกิน 15 นาที จะดึงดูดความสนใจของเด็กที่มีอายุระหว่าง 10 - 14 ปีได้ดี แต่ถ้าเป็นรายการที่让孩子มีกิจกรรมร่วมด้วย ก็ใช้เวลาเพิ่มขึ้นเป็น 20 - 30 นาที

องค์การ AIR ของประเทศอินเดีย สัทรายการวิทยุเพื่อการศึกษา ใช้ช่วงเวลาค้างละ 10 - 12 นาที แต่ถ้าเป็นแบบละครอาจถึง 30 - 40 นาที

วิทยุศึกษาของประเทศไทย สัทรายการโดยปกติจะใช้เวลา 10 - 15 นาที ยกเว้นรายการดนตรี อาจถึง 30 นาที

สมพงษ์ ศิริเจริญ (สมพงษ์ ศิริเจริญ และ คนอื่น ๆ 2506 : 247) ได้กล่าวไว้ว่า รายการวิทยุเพื่อการศึกษาสำหรับชั้นประถมไม่ควรใช้เวลาเกิน 15 นาที

2. เอกสารเกี่ยวกับรายการสนทนาทางวิทยุ

รายการสนทนา (Dialogue) ก็คือการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นระหว่างบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป แต่ไม่ควรเกินสี่คน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของรายการ (ทริคคัลด์ กิพยอร์ด 2526 : 49 อ้างจาก จารุสินทร์ มุลิกะพงษ์ และ คนอื่น ๆ ม.ป.ป. : 1)

จุดประสงค์ของการสัทรายการสนทนาทางวิทยุกระจายเสียง ก็เพื่อให้ผู้ฟังได้มีโอกาสฟังทัศนคติ ความรู้ความเข้าใจ และข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้รับผิดชอบงานวิชาการ หรือผู้ที่มีความสนใจในเรื่องต่าง ๆ ที่หยิบยกขึ้นมาเป็นหัวข้อสนทนาแต่ละครั้ง โดยผู้ฟังจะได้ความรู้เพิ่มขึ้น และเกิดแนวคิดที่จะนำมาใช้ในชีวิตได้ นอกจากนั้น ผู้ฟังอาจมีความคิดเห็นขัดแย้งหรือสอดคล้องไปกับคู่สนทนา ดังนั้น รูปแบบรายการสนทนา (Dialogue) ทางวิทยุกระจายเสียงจึงไม่ผู้จะแตกต่างจากรายการอภิปราย (Discussion) มากนัก ผิดกันแต่ว่าในรายการอภิปราย (Discussion) นั้น ผู้ดำเนินการอภิปรายเป็นเพียงผู้นำอภิปราย และตั้งปัญหาให้ผู้ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น

ไปตามความรู้ความสามารถของแต่ละคน แต่ในรายการสนทนา (Dialogue) จะร่วมให้ข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้ร่วมสนทนาได้ตลอดรายการ

รายการสนทนา (Dialogue) เป็นรูปแบบของรายการที่มีคนชอบฟังมาก จากการ ศึกษาของ ส้มซ้าย แสงจิตพันธุ์ และ รุจิเรช สพฤกษ์สันติ (ชม ภูมิภาค 2520 : 137) เรื่อง ความต้องการในเนื้อหาของรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อการศึกษาตลอดชีพในจังหวัด สุพรรณบุรี และ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2518 ผลของการศึกษาของ รุจิเรช พบว่ารายการ ที่คนชอบฟังที่สุด คือ การตอบปัญหา รองลงมาได้แก่การสัมภาษณ์ หรือสนทนา และโต้วาที ส่วนของ ส้มซ้าย พบว่ารูปแบบของรายการที่คนชอบมากที่สุด และรองลงมาดังนี้ รายการสัมภาษณ์ รายการสนทนา รายการรอบปราย และการตอบปัญหา

รายการสนทนาโดยมากจะมีความยาวของรายการ 15 - 30 นาที รายการสนทนา (Dialogue) นั้น เป็นการคุยกันระหว่างคนสองคน เพื่อให้ผู้ฟังในเรื่องที่น่าสนใจ และเป็น เรื่องที่คู่สนทนามีความคิดตรงกัน มีความรู้เท่ากัน หรือ เป็นการสนทนาระหว่างเจ้าหน้าที่สถานี กับผู้มีความรู้เรื่องนั้นโดยเฉพาะ เป็นเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นโดยตรง หรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้อง กับเรื่องนั้น หรือมีผลต่อเหตุการณ์ หรือเรื่องนั้น ดังนั้น การสนทนาอาจจะมีสองแบบ คือ

1. คู่สนทนามีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ พอกัน สนทนากัน
2. เจ้าหน้าที่สถานีสนทนากับผู้รู้ หรือผู้เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

อุฬาร เมืองจันทร์ (อุฬาร เมืองจันทร์ 2520 : 58) พูดถึงรายการสนทนา (Dialogue) ว่า รายการสนทนา หรือการสัมภาษณ์โต้ตอบ เจ้าหน้าที่ของสถานีจะทำหน้าที่เป็น ผู้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์แบบนี้ตามปกติไม่มีบทเขียนไว้ให้พูด แต่จะมีบันทึกหัวข้อสำคัญ ๆ ไว้ ย่อ ๆ เท่านั้น เว้นไว้แต่บางครั้งจำเป็นจะต้องทำบทอย่างละเอียดไว้ให้ ในกรณีเช่นนี้เราไม่เรียกว่า บทรายการสัมภาษณ์ เรียกว่า บทสนทนา

บทสนทนา (Dialogue) นั้น หมายถึงการสนทนาโต้ตอบกันระหว่างคนสองคน แต่ เรื่องการพูดที่มีบทสนทนานี้อาจจะทำได้อีกหลายวิธี แทนที่จะเป็นเพียงสองคนก็อาจเป็น 3 - 4 หรือ 5 คน ก็ได้ และถ้าหากทำได้เช่นนั้นก็จะทำให้รายการน่าฟังยิ่งขึ้น บทสนทนานี้บางทีอาจจะ นำมาทำเป็นบทละครก็ได้ แต่ละครานั้น ตามปกติเป็นเรื่องลุ่มลึกขึ้น ถึงกระนั้นละครก็อาจจะใช้บอก เรื่องจริงได้ หรือแม้แต่เรื่องจินตนิยายก็ยังสามารถนำมาออกมาใช้แสดงความจริงบางอย่างได้

แอบบอท และ ไรเดอร์ (Abbot & Rider. 1957 : 236 - 238)

ได้กล่าวถึงบทสนทนา (Dialogue) ว่า การฟังวิทยุเราไม่สามารถเห็นตัวผู้แสดง ผู้แสดงจะแสดง
 กริยาท่าทางโดยการพูดเป็นสำคัญ ควรจะสร้างอารมณ์ให้แก่ผู้ฟังโดยใช้คำพูด โครงสร้างของ
 ประโยค และการพูดจา อารมณ์ทั้งหมดออกอากาศโดยใช้คำพูด ผู้ชมภาพยนตร์สามารถเห็นกริยา
 ของผู้แสดงทุกตอน แต่ผู้แสดงวิทยุก็แสดงโดยการใช้คำพูด การพูดของผู้แสดงควรจะเรียกชื่อ
 สถานที่นั้น ๆ เลยในบทสนทนา (Dialogue) บทสนทนาไม่เป็นเฉพาะคำแนะนำของผู้แสดงเท่านั้น
 แต่ยังเป็นการอธิบายกริยาท่าทาง หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ของบุคคล ได้พยายามสร้างภาพขึ้น
 ในความรู้สึกของผู้ฟังกับการเปรียบเทียบการบรรยายเพียงคำพูดคำเดียว บทสนทนา (Dialogue)
 ควรจะทำให้รู้สึกเหมือนตาเห็นโดยปราศจากการบรรยาย หรือการพรรณนาของผู้บรรยาย ผู้เขียน
 บทสนทนา (Dialogue) ก็จะต้องทำตัวเหมือนผู้ฟัง พยายามสร้างและใช้คำพูดที่แสดงออกถึง
 กริยาท่าทาง และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี

บทสนทนา (Dialogue) นี้ เป็นวิธีที่มีประโยชน์สำหรับรายการเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับ
 ความรู้ แต่จะต้องเขียนขึ้นอย่างชำนาญ เพื่อให้ผู้ฟังมีความรู้สึกเหมือนกับว่าตนกำลังรับฟังการสนทนา
 อยู่จริง ๆ ไม่ใช่กำลังฟังการอบรมสั่งสอน (จุฬาร เนื่องจำนงค์ 2520 : 58)

รายการสนทนา (Dialogue) กระฉวยเสียงเป็นรายการที่น่าสนใจ และมีผู้นิยมฟัง
 กันมาก เพราะการเล่นรายการมีเสียงพูดโต้ตอบมีความแปลกใหม่ ผู้ฟังนอกจากจะได้รับความรู้
 ความเข้าใจ หักคณคติ ข้อคิดเห็น ข่าวดสาร และยังเกิดความสนุกสนานต่อเสียงการสนทนา ของผู้
 ทรงคุณวุฒิ หรือผู้รับผิดชอบข่าวยุทธการ หรือผู้ที่มีความสนใจในเรื่องต่าง ๆ ที่จะหยิบยกขึ้นมา เป็น
 หัวข้อสนทนาแต่ละครั้ง ซึ่งเป็นไปตามหลักจิตวิทยาที่ว่ามนุษย์ชอบฟังผู้อื่นคุยกัน หากการเล่นรายการ
 สนทนา (Dialogue) ได้มีการเตรียมงานไว้เป็นอย่างดีแล้วย่อมจะได้รับความสนใจจากผู้ฟัง
 เป็นอย่างดี

หลักการในการสักรายการสนทนา (Dialogue) ที่น่าจะยึดถือมีดังนี้

1. ต้องให้ผู้ฟังรู้ว่า ผู้สนทนาเป็นใคร มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับเรื่องสนทนาอย่างไร
 ขอบข่ายของการสนทนาตลอดจนความสำคัญของการสนทนา ดังนั้น ผู้ประกาศในกรณีที่อยู่สนทนา เป็น
 ผู้รู้เรื่องนั้นคุยกัน จะต้องทำความเข้าใจกับคู่สนทนาทั้งสองในเรื่องขอบข่าย ผู้ประกาศจะต้องแนะนำ

เรื่องสนทนาทั้งสองแล้วจึงดำเนินการสนทนา

2. ผู้ประกาศหรือผู้ผลิต จะต้องสรุปเมื่อคู่สนทนาจบลงไปแล้ว จึงเอ่ยถึงผู้สนทนาอีกครั้งเป็นการแนะนำอีก และกล่าวขอบคุณ

3. ในกรณีที่ผู้ผลิตเป็นผู้สนทนากับผู้รู้เรื่องดี ผู้ผลิตที่จะเป็นคู่สนทนายก็ควรจะเตรียมขอบข่ายการสนทนากับผู้มาร่วมสนทนาก่อนล่วงหน้าและก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน คือ แนะนำเรื่องสนทนา ผู้ร่วมสนทนา ผู้ผลิตที่เป็นคู่สนทนา จะต้องทำเป็นตัวแทนของผู้ฟังก่อนปิดรายการ ต้องสรุปเรื่อง แนะนำผู้ร่วมสนทนา และกล่าวขอบคุณ

4. ระวังอย่าให้การสนทนาเป็นการปาฐกถา หรือการอภิปรายไป ต้องเป็นการพูดคุยกันธรรมดา ผิดกันก็แต่ว่าเป็นการคุยเรื่องที่เป็นสาระ ดังนั้น ลักษณะของบทสนทนาจึงแตกต่างจากบทสนทนาของบทละครนั้นคือ ผู้ซักถามจะซักเพื่อให้อธิบายให้ชัด เพื่อให้เข้าใจถูกต้อง หรือมีปัญหาหรือเพื่อสรุปการสนทนาที่ผ่านมาเป็นตอน ๆ เพื่อกระตุ้นผู้ฟัง

5. เพื่อรักษาความสนใจของผู้ฟัง ควรเพิ่มเกร็ดฮาซัน และประหลาดการฉลวยตัวเข้าไปด้วย (ชม ภูมิภาค 2520 : 138)

ขั้นตอนในการผลิตรายการสนทนา (Dialogue)

1. การสนทนาทางวิทยุนี้ไม่ควรใช้เวลายาวนัก และขณะเดียวกันก็ไม่ควรสั้นเกินไป ควรอยู่ระหว่าง 15 - 30 นาที ต่อครั้ง

2. ผู้ผลิตรายการจะเป็นผู้กล่าวแนะนำผู้ร่วมสนทนาให้ผู้ฟังทางบ้านได้รู้จักโดยละเอียดว่าเป็นใคร มาจากไหน เกี่ยวพันกับหัวข้อของการสนทนาอย่างไร จากนั้นจึงโยนลูกให้ผู้ร่วมสนทนาดำเนินการต่อไป หรือผู้ผลิตรายการจะเป็นผู้ร่วมสนทนาด้วยได้ ซึ่งก็เป็นการดีคือ หากผู้ร่วมสนทนาคนอื่นพูดออกนอกเรื่องจะได้ดึงเข้าสู่เรื่องที่สนทนาได้ และเมื่อจบการสนทนาแล้ว ผู้ผลิตรายการจะกล่าวสรุปอีกครั้ง

3. ผู้สนทนาที่ได้เชิญมาร่วมรายการนั้น ไม่ควรมากคน หากความยาวของรายการ 15 นาที ก็น่าจะมีผู้ร่วมสนทนาทั้งหมดสองคน หากยาวถึง 30 นาที ก็อาจเป็นสามคนได้

4. ในระหว่างการสนทนา ควรให้มีบรรยากาศเป็นกันเองและมีชีวิตชีวาให้มากที่สุด ให้เหมือนกับการสนทนาในความเป็นจริง และหากผู้ร่วมสนทนาพูดในเชิงขำ ก็ปล่อยอารมณ์ขันร่วมไปด้วย แต่อย่ามากเกินไป

5. พยายามอย่าให้เกิดช่องว่างระหว่างการสนทนามากนัก แต่หากนิ่งเพื่อคิดคำพูด หรือประโยคบางทีไม่น่าจะเป็นไร

6. เนื่องจากผู้ฟังทางบ้านไม่อาจได้เห็นหน้า หรือท่าทางของผู้สนทนาได้ จึงควร ช่วยให้ผู้ฟังได้มองเห็นภาพในความคิดคำนึงว่าใครกำลังพูด โดยพยายามจัดหาผู้ร่วมสนทนาที่มี น้ำเสียงต่างกันมาก ๆ เช่น ถ้าสนทนา 15 นาที ผู้สนทนามีสองคน ควรเป็นหญิงหนึ่ง ชายหนึ่ง หรือถ้าเป็นเพศเดียวกัน ก็ให้เสียงต่างกันจนฟังได้ชัด สำหรับผู้สนทนามีสองคน ก็ไม่สู้จะมีปัญหาามากนัก ควรระวังเมื่อมีผู้สนทนา 3 - 4 คน ดังนั้น ในกรณีนี้ควรจะให้มีการเรียกชื่อตนเอง เช่น

จิต... "ผมคิดว่าในเรื่องนี้ เราน่าจะทำการทดลองให้รู้ผลแน่นอนเสียก่อน จึง ค่อยนำออกมาให้ประชาชนใช้ นี่เป็นความเห็นของผมนะครับ คุณวิชัยล่ะครับ"

วิชัย... "ที่คุณจิตพูดมาทั้งหมดผมก็เห็นด้วย แต่..."

ถ้าได้ฟังอย่างนี้ ถึงแม้จะไม่มีคำแนะนำชื่อมาก่อน ผู้ฟังย่อมรู้ได้ทันทีว่าเสียงแรก ชื่อจิต และเสียงที่สองชื่อวิชัย เพราะฉะนั้นหากมีผู้สนทนา 3 - 4 คน ผู้ฟังก็จะไม่สับสน

7. การสนทนาไม่ควรมีบท (Script) มาอ่าน เพราะจะทำให้ไม่เป็นธรรมชาติ ผู้ฟังจะเกิดความเบื่อหน่าย อาจจะมีโน้ตเป็นหัวข้อย่อ ๆ ที่จะพูดได้ โดยเฉพาะถ้ามีรายละเอียด ที่จะต้องอ้างถึงจะได้ไม่ผิดพลาด (ทริคักดี ทิพย์รอด 2526 : 52 - 53 อ้างจาก จารุสินทร์ มุลิกะพงษ์ ม.ป.ป. : 2 - 3)

3. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์

ความหมายของสไลด์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 245 - 248) กล่าวว่าสไลด์ว่าเป็นภาพโปร่งแสง ซึ่งมีทั้งภาพเหมือนจริง สี และขาว - ดำ มีขนาดต่างกัน บางชนิดมีขนาดพอที่จะดูด้วยตาเปล่าได้อย่างชัดเจน แต่บางชนิดมีขนาดเล็กมากต้องดูด้วยที่ดู (Viewer) ซึ่งมีจอเล็ก ๆ ในตัวเอง และมีแสงสว่างจากหลอดไฟภายในแต่ถ้านำไปให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มจะต้องนำไปฉายด้วยเครื่องฉาย ตามขนาดของสไลด์นั้น ๆ

คุณค่าของสไลด์เทปทางการศึกษา

ไคสเลอร์ (Keislar. 1960 : 310 - 315) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า เด็กสามารถเรียนได้ดีขึ้น เมื่อใช้วัสดุที่เข้ากับเครื่องฉายเป็นอุปกรณ์การสอน และได้สรุปว่า ความมืดและแสงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนตลอดเวลา เป็นผลให้การล่องนดีขึ้นด้วย และบราวน์ (Brown. 1969 : 36) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติพิเศษของภาพยนตร์ และสไลด์ว่ามีคุณสมบัติพิเศษในการแนะนำบทเรียนใหม่แก่ผู้เรียน

เคมพ์ (Kemp. 1968 : 36) ได้สรุปคุณค่าของสไลด์ไว้ดังนี้

1. สามารถใช้สอนเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคลได้
2. จัดเรียงลำดับภาพได้ใหม่ตามความเหมาะสม
3. ค่าใช้จ่ายในการผลิตสไลด์ต่ำ และเครื่องฉายมีราคาถูก
4. มีน้ำหนักไม่มากขนาดกระทัดรัดสะดวกต่อการใช้ และการเก็บรักษา

แฮส และ แพคเกอร์ (Hass and Packer. 1964 : 47) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ในด้านการสอนไว้ดังนี้

1. สามารถรวบรวมจุดสนใจของผู้เรียนได้ดี
2. ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน
3. เป็นการช่วยเสริมบทเรียน
4. ทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้
5. สามารถฉายให้ดูซ้ำได้ทันทีเมื่อต้องการ
6. ใช้เล่นบทเรียนใหม่ต่อไป
7. ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้

วิททิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)

กล่าวถึงประโยชน์ และคุณค่าของสไลด์โดยทั่วไป คือ

1. เป็นภาพหนึ่งซึ่งเป็นสื่อที่มีคุณภาพสูงในการสอน
2. มีลักษณะเป็นชุดเล่นอัตโนมัติหลายแบบ จะแยกฉายหรือเรียงลำดับภาพใหม่ได้
3. เป็นที่รวมจุดสนใจของผู้เรียน

4. สามารถผลิตได้ทั้งที่เป็นสี และขาว - ดำ
5. ผลิตได้ง่ายกว่าฟิล์มสตริป และภาพยนตร์
6. สะดวกรวดเร็วในการจัดฉาย
7. ไม่ต้องใช้ห้องฉายที่มีความมืดมากนัก
8. มีราคาไม่แพงจนเกินไป
9. ใช้สอนได้กว้างขวางทุกสาขาวิชา

สำหรับประเทศไทย สัมพงษ์ ศิริเจริญ (สัมพงษ์ ศิริเจริญ และ คนอื่น ๆ

2506 : 179 - 181) ได้สรุปคุณค่าของสไลด์ไว้ดังนี้

1. สอนเพื่อให้เกิดทักษะ
2. เพื่อสอนให้รู้ข้อเท็จจริง
3. เพื่อเป็นรากฐานให้เกิดความเข้าใจในสัญลักษณ์ต่าง ๆ
4. เพื่อใช้แทนหรือลดขนาดอุปกรณ์ชนิดอื่น
5. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
6. เพื่อให้ผู้เรียนสนใจเรื่องที่จะเรียนต่อไป
7. เพื่อทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว
8. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์อื่น ๆ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
9. เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะมูลฐานต่าง ๆ
10. เพื่อรวมจุดสนใจของนักเรียน

ไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการสอนไว้ คือ

1. นักเรียนสามารถศึกษาจากสไลด์ด้วยตนเองได้
2. ใช้แทนหรือเปลี่ยนขนาดของอุปกรณ์อื่นที่มีขนาดไม่เหมาะสมกับห้องเรียนได้
3. สามารถใช้ฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนได้อย่างดี
4. มีราคาไม่แพงจนเกินไป ครูสามารถผลิตขึ้นใช้ได้เอง และตรงกับความต้องการ

ของผู้สอน

5. เป็นอุปกรณ์ที่เก็บรักษาได้ง่าย ไม่เปื่อยที่เก็บ และมีความคงทน สามารถเก็บไว้ใช้ได้เป็นเวลานาน

6. สะดวกต่อการเตรียมและใช้ ใช้ได้กับห้องเรียนธรรมดา และไม่ต้องการความมืดมาก

7. สามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์อย่างอื่น ๆ อย่างกว้างขวาง

อำนาจ ชำปรางค์ (อำนาจ ชำปรางค์ 2520 : 10 - 11) กล่าวว่าได้มีผู้วิจัยและศึกษาถึงคุณค่าทางการเรียนการสอนโดยทั่วไปของสไลด์ วิชาหลายประการซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยในการสร้างความสนใจของผู้เรียน
2. ช่วยให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น
3. ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ข้อความจริง
4. เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการสอนคนจำนวนมาก
5. ช่วยสร้างความรู้สึกประทับใจ สึกขี้งและกินเวลานาน

การวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์

เมคเคจ (McCage. 1970 : 5168 - A) ได้วิจัยโดยใช้สไลด์กับหุ่นจำลองเพื่อนำมาสอน และนำผลการเรียนรู้มาเปรียบเทียบกับการสอนแบบปาฐกถาที่มีการสาธิตไปพร้อม ๆ กันพบว่า การสอนด้วยสไลด์กับหุ่นจำลองดีกว่าการสอนแบบปาฐกถาที่มีการสาธิตไปพร้อม ๆ กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จรรยา สระตันดี (จรรยา สระตันดี 2513 : 31) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนอ่านคำภาษาไทย โดยใช้สไลด์เป็นอุปกรณ์การสอนกับการสอนอ่านตามปกติของนักเรียน ที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่ทางด้านความคงทนในการจำ ปรากฏว่ากลุ่มที่ครูสอนโดยใช้สไลด์ เป็นอุปกรณ์มีความสามารถในการจำบทเรียนที่เรียนไปแล้วได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนโดยครูสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เฉลิม คิตชัย (เฉลิม คิตชัย 2515 : 126) ได้ศึกษาการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์ประกอบการเรียนแบบบรรยายในชั้นเรียนตามปกติ โดยสอนวิชาไฟฟ้ากับนักเรียนชั้น ม.ศ. 1 พบว่า ผลการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์ประกอบการเรียน

ตามแบบบรรยายในชั้นเรียนตามปกติไม่แตกต่างกัน แต่ลัทธิเทพเสียงช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย การวิจัยที่ได้ผลเหมือนกัน คือ งานวิจัยของ สัมคิด เมตไตรพันธ์ (สัมคิด เมตไตรพันธ์ 2517 : 118) ทำการเปรียบเทียบการสอนวิชาถ่ายภาพเป็นรายบุคคล โดยใช้ลัทธิเทพเสียงกับการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มในชั้นเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 จำนวน 60 คน ได้ผลการวิจัย คือ การสอนโดยใช้ลัทธิเทพเสียงกับการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ลัทธิเทพเสียงช่วยให้ผู้เรียนจำเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

4. การวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างภาพ

มีการวิจัยที่เป็นแนวทางในการเลือกชนิดของภาพเพื่อผลิตสไลด์อยู่หลายการวิจัย เช่น วุฒิ แตรสังข์ (วุฒิ แตรสังข์ 2514 : 76 - 82) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายว่าชอบภาพแบบใดมากที่สุด โดยใช้ภาพสามแบบ คือ ภาพถ่าย ภาพแรเงา และภาพลายเส้น โดยทำเป็นภาพประกอบในแบบเรียน ได้ทดลองกับนักเรียนในจังหวัดอ่างทอง 10 โรงเรียน จำนวน 600 คน ทดลองโดยใช้ภาพแบบต่าง ๆ เสนอให้นักเรียนดูทีละคน ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพแรเงาอันดับที่ 2 และชอบภาพลายเส้นอันดับสุดท้าย

ฉลอง ทับศรี (ฉลอง ทับศรี 2517 : 87) ได้ศึกษาการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบทที่มีต่อภาพลักษณะต่าง ๆ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ปีการศึกษา 2516 ของจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 400 คน โดยสร้างภาพเป็นสี่ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพประติมากรรม และภาพล้อ ผลการวิจัยสรุปได้หลายข้อ มีข้อหนึ่งกล่าวว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 ทั้งในเมือง และชนบทชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพล้อ ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนน้อยลงตามลำดับ

ประสงค์ นิมมา (ประสงค์ นิมมา 2517 : 52) ได้เปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน ภาพลายเส้น เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดลองปรากฏว่า

1. นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีความชอบต่อแบบต่าง ๆ ของภาพในสไลด์แตกต่างกัน โดยส่วนรวมชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพวาดเหมือนจริงลงมา และชอบภาพวาดลายเส้นน้อยที่สุด
2. ปริมาณการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีแบบภาพเป็นภาพถ่าย ปริมาณการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีแบบภาพเป็นภาพวาดเหมือน และปริมาณการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีแบบภาพเป็นภาพวาดลายเส้น ไม่แตกต่างกันพอที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. เพศ และสมรรถภาพทางการเรียนของกลุ่มนักเรียน ไม่มีผลต่อความชอบของกลุ่มนักเรียนต่อแบบภาพในสไลด์ และเพศของกลุ่มนักเรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ ของกลุ่มนักเรียนจากการดูสไลด์ที่มีแบบของภาพต่างกัน
4. ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มนักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีแบบภาพเป็นภาพถ่าย ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มนักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีแบบเป็นภาพวาดเหมือน และความคงอยู่ในการจำของกลุ่มนักเรียนที่มีแบบภาพเป็นภาพวาดลายเส้น ไม่แตกต่างกันพอที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิจัยเหล่านี้ จะเห็นได้ว่า นักเรียนส่วนมากชอบภาพถ่าย และควรเป็นภาพสีสันธรรมชาติด้วย ซึ่งลักษณะของภาพแบบนี้สามารถผลิต (ถ่ายภาพ) เป็นสไลด์ได้ง่ายและสะดวก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนวัดลำขลา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองสมุทรปราการ ซึ่งเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2527 จำนวน 70 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ตามขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มอำเภอจากจังหวัดสมุทรปราการมาหนึ่งอำเภอ ได้อำเภอเมืองสมุทรปราการ
2. สุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษา ที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกิน 70 คน จากอำเภอเมืองสมุทรปราการ มาหนึ่งโรงเรียน ได้โรงเรียนชุมชนวัดวัดลำขลา
3. สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนชุมชนวัดลำขลา มา 70 คน

การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดลอง

1. นำรายชื่อกลุ่มตัวอย่าง 70 คน มาสุ่มเพื่อแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 35 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
2. นำกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาสุ่มโดยกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม กลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้

1. เครื่องเล่นเทปคาสเสต (Cassette Tape) ที่สามารถสัมพันธ์กับสไลด์ได้โดยอัตโนมัติ
2. รายการวิทยุสองเรื่อง คือ "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

3. สไลด์สำหรับฉายประกอบจำนวนสองชุด

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จำนวนสองฉบับ

การผลิตรายการสนทนาทางวิทยุ

1. การเลือกเนื้อหา

ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาที่นำมาผลิตรายการสนทนาทางวิทยุ โดยศึกษาจากหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และได้พิจารณาเลือกเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" นั้นอยู่ในหลักสูตรโดยตรง แต่เด็กยังไม่ได้เรียน ส่วนเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" เป็นเรื่องที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเสริมหลักสูตรในหน่วยที่เกาหน่วย "การสื่อสารและการคมนาคม" ซึ่งเด็กยังไม่ได้เรียน

2. ขั้นตอนการผลิตรายการสนทนาทางวิทยุ

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาวิชาที่ได้พิจารณาคัดเลือกแล้ว คือ "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" มาเรียบเรียงให้เป็นบทรายการสนทนาทางวิทยุตามขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ศึกษารายละเอียดและจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชา
- 2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตร
- 2.3 นำเนื้อหารายละเอียดที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมาเรียบเรียง

ให้อยู่ในลักษณะของบทความ

- 2.4 นำบทความนั้นมาเรียบเรียงเป็นบทรายการสนทนาทางวิทยุ
- 2.5 นำบทวิทยุส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสัตรรายการวิทยุตรวจสอบ
- 2.6 นำบทวิทยุนี้มาแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ
- 2.7 เลือกบุคคลที่จะเข้าร่วมรายการสนทนา
- 2.8 ทำความเข้าใจเนื้อหา และลักษณะรายการร่วมกัน
- 2.9 ทำการบันทึกเสียงลงในเทปคาสเสต (Cassette Tape)

3. ทำการทดสอบรายการสนทนาทางวิทยุที่สร้างขึ้น

โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่มีสภาพคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่เราจะศึกษา โดยผู้วิจัยเข้าสังเกตอย่างใกล้ชิด และปรับปรุงแก้ไข

การสร้างสไลด์ประกอบรายการสนทนาทางวิทยุ

1. ศึกษาบทรายการสนทนาทางวิทยุที่สร้างขึ้น
2. นำบทวิทยุนั้นมาแบ่งออกเป็นตอน ๆ โดยแบ่งตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้
3. นำแต่ละตอนของบทวิทยุ มาสร้างเป็นบทสไลด์โดยจะสร้างสไลด์ เฉพาะ ในสิ่งที่คู่สนทนากล่าวถึงและช่วยให้สิ่งที่คู่สนทนา กล่าวถึงแจ่มชัดขึ้นเท่านั้น โดยพิจารณาสร้างภาพร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางวิทยุ และสไลด์
4. ส่งบทสไลด์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขอีกครั้ง
5. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ
6. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการถ่ายทำให้พร้อม
7. ทำการถ่ายทำสไลด์ตามบทสไลด์
8. ทดลองฉายสไลด์ประกอบรายการสนทนาทางวิทยุที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่อง
9. ปรับปรุงแก้ไข

การบันทึกเสียงสัญญาณอัตโนมัติ (Synchronized) ลงในรายการสนทนาทางวิทยุ

1. นำรายการสนทนาทางวิทยุที่สร้างขึ้นมาเปิดฟัง พร้อมฉายสไลด์ประกอบ และบันทึกสัญญาณอัตโนมัติ (Synchronized) ลงไปให้ตรงตามบทสไลด์
2. นำรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่มีสภาพคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่เราจะศึกษา โดยผู้วิจัยเข้าสังเกตอย่างใกล้ชิด
3. ปรับปรุงแก้ไข

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จากหนังสือ เทคนิคการวัดผล ของ ชวาล แพรัตกุล (ชวาล แพรัตกุล 2516 : 110 - 288) .
2. ออกแบบทดสอบให้กลุ่มเนื้อหา โดยยึดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้โดยสร้างแบบทดสอบเป็นปรนัยสี่ตัวเลือกสองฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ
3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่มีสภาพคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่เราจะศึกษา
4. นำแบบทดสอบที่ทดลองแล้วมาวิเคราะห์หาคุณภาพ คือ ความยากง่าย และ อำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan, Chung Teh. 1952 : 6 - 32) การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ เลือกเอาเฉพาะข้อสอบที่มีความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 และมีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไปและนำไปใช้ฉบับละ 20 ข้อ
5. นำข้อสอบที่คัดไว้ 20 ข้อ ไปหาค่าสถิติ เพื่อค้นหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ที่ 21 (Kuder - Richardson. 1939 : 681 - 687) และ หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด โดยใช้สูตรของ กัลลิกเซน (Gulliksen. 1967 : 63) ผลปรากฏว่าแบบทดสอบชุด "ความกดดันของอากาศ" มีความเชื่อมั่น 0.682 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ± 2.115 และแบบทดสอบชุด "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" มีความเชื่อมั่น 0.5 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ± 2.148

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผน การทดลองแบบ Post-test Only Control Group Design (อเนนต์ ศรีโสภา 2521 : 155 - 156) และดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมภายในห้องฉายสไลด์ โดยทำการทดลองสองวัน ๆ ละ หนึ่ง เรื่อง ดังนี้

1. ทดลองเรื่อง "ความกดดันของอากาศ"

1.1 กลุ่มทดลอง ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ"

พร้อมทั้งฉายสไลด์ประกอบตามขั้นตอนที่สร้างไว้ เมื่อจบแล้วใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทาง

การเรียนรู้ด้านพุทธวิธีสลับที่สร้างไว้มาทดสอบทันที จากนั้นในวันว่างลองสัปดาห์ จึงนำแบบทดสอบชุดนี้ มาทดสอบอีกเพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

1.2 กลุ่มควบคุม ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ"

แต่ไม่มีสไลด์ฉายประกอบ เป็นการฟังอย่างเดียว เมื่อฟังจบนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธวิธีสลับที่สร้างไว้มาทดสอบทันที จากนั้นในวันว่างลองสัปดาห์จึงนำแบบทดสอบชุดนี้ มาทดสอบอีกเพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

2. ทดลองเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

2.1 กลุ่มทดลอง ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์เรื่อง

"การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 1.1 ทุกประการ

2.2 กลุ่มควบคุม ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 1.2 ทุกประการ

3. ผลของการทดสอบทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปฏิบัติดังนี้

3.1 กลุ่มทดลอง เอาผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธวิธีสลับ

เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" ที่มีสไลด์ฉายประกอบ กับเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" ที่มีสไลด์ฉายประกอบรวมกันและนำผลการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ทั้งสองเรื่องรวมกัน แล้วนำไปหาค่าทางสถิติต่อไป

3.2 กลุ่มควบคุม เอาผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธวิธีสลับ

เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" ที่ไม่มีสไลด์ฉายประกอบ กับเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" ที่ไม่มีสไลด์ฉายประกอบรวมกัน และนำผลการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ทั้งสองเรื่องรวมกัน แล้วนำไปหาค่าทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สูตรต่าง ๆ ทางสถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean) ใช้สูตร (Guilford. 1956 : 54)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร
 (Ferguson. 1966 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) ใช้สูตร กูเดอร์-ริชาร์ดสันที่ 21
 (Kuder-Richardson. 1939 : 681 - 687)

$$r_{tt} = \frac{NS^2 - \bar{X}(N-\bar{X})}{S^2(N-1)}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 N แทน จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
 S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบด้วยแบบทดสอบ
 $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบด้วยแบบทดสอบ

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement)

ใช้สูตร (Gulliksen. 1967 : 63)

$$SE_{\text{means}} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{means} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 S_x แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ใช้สูตร t-test (Guilford. 1956 : 191)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}} \quad \text{เมื่อ} \quad df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 \frac{1}{n_1-1} + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2 \frac{1}{n_2-1}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา (t-distribution)
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
 S_1^2, S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
 N_1, N_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
 df แทน ค่าของขั้นแห่งความเป็นอิสระ

บทที่ 4

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ ผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ออกเป็นสองตอน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และความคงทนในการเรียนรู้ โดยพิจารณาผลของการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนมาเปรียบเทียบกันตามวิธีทางสถิติวิจัย

การทดลองครั้งนี้ได้แบ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังจากฟังรายการสนทนาทางวิทยุจบตามขั้นตอนที่สร้างไว้แล้ว ทดสอบทันที ทำเช่นนี้ทั้งสองกลุ่ม ผลของการทดสอบปรากฏผลดังนี้

ตาราง 1 ผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	35	24.086	25.316	3.340**
กลุ่มควบคุม	35	20.028	26.381	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

($t = 2.654$) $t \alpha .01$ $df = 68$

จากตาราง 1 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกันเป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 1

ตาราง 2 ผลของการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์เรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลอง	35	22.000	18.529	3.700**
กลุ่มควบคุม	35	17.971	22.970	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

(t = 2.655) t α .01 df = 67

จากตาราง 2 แสดงว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ความคงทนในการเรียนรู้จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2

บทคัดย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

ความสำคัญของ การศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการวิจัยนี้ทำให้ได้รูปแบบที่ดีอีกอย่างหนึ่ง ในการเสนอรายการสนทนาทางวิทยุในการเรียนการสอน คือ ฟังสนทนาทางวิทยุแล้วมีภาพจากสไลด์ฉายประกอบในสิ่งที่ผู้สนทนาพูดถึง
2. ผลการวิจัยนี้จะช่วยส่งเสริมให้มีการคิดสร้างสไลด์ หรือทัศนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ มาประกอบรายการวิทยุที่ผลิตไว้ก่อนแล้วหรือกำลังจะผลิตขึ้น เพื่อให้การใช้รายการวิทยุนั้นมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น
3. การวิจัยครั้งนี้จะแสดงให้เห็นข้อดีในความยืดหยุ่นของการผลิตทัศนวัสดุ มาประกอบรายการวิทยุที่ผลิตขึ้นไว้ก่อนแล้ว คือ ถ้าใช้สไลด์มาฉายประกอบรายการวิทยุ จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น แต่ถ้าเกิดเหตุจำเป็นนำสไลด์มาฉายประกอบไม่ได้ก็สามารถใช้รายการวิทยุนั้นเพียงอย่างเดียวได้
4. ผลการวิจัยนี้จะช่วยสนับสนุนให้มีการผลิตรายการวิทยุโดยตรง สำหรับประกอบกับสื่อที่เป็นทัศนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มากขึ้นดังที่เราเรียกว่า "วิทยุทัศน์" อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน
5. ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้ออกมาในรูปของสื่อผสม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสสารหลาย ๆ ทาง เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น

สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุ กับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนวัดลำขลา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2527 จำนวน 70 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 35 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้รายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" ซึ่งเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" นั้น อยู่ในหลักสูตรโดยตรง แต่เด็กยังไม่ได้เรียน ส่วนเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" เป็นเรื่องที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเสริมหลักสูตรในหน่วยที่กำหนดว่า "การสื่อสารและการคมนาคม" ซึ่งเด็กยังไม่ได้เรียน

เครื่องมือในการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้

1. เครื่องเล่นเทปคาสเสต (Cassette Tape) ที่สามารถสัมพันธ์กับสไลด์ได้ โดยอัตโนมัติ
2. รายการสนทนาทางวิทยุสองเรื่อง คือ "ความกดดันของอากาศ" และ "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

3. สไลด์สำหรับฉายประกอบ จำนวนสองชุด

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จำนวนสองฉบับ

การดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Post-test Only Control Group Design (อนันต์ ศรีโสภา 2521 : 155 - 156) และ ดำเนินการทดลองกับ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมภายในห้องฉายสไลด์ โดยทำการทดลองสองวัน วันละหนึ่ง เรื่อง ดังนี้

1. ทดลองเรื่อง "ความกดดันของอากาศ"

1.1 กลุ่มทดลอง ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" พร้อมทั้งฉายสไลด์ประกอบตามขั้นตอนที่สร้างไว้ เมื่อจบแล้วใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่สร้างไว้มาทดสอบทันที จากนั้นเว้นไว้อีกสองสัปดาห์จึงนำแบบทดสอบชุดนี้มาทดสอบอีก เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

1.2 กลุ่มควบคุม ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" แต่ไม่มีสไลด์ฉายประกอบ เป็นการฟังอย่างเดียว เมื่อฟังจบทดสอบทันทีด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยที่สร้างไว้ จากนั้นเว้นไว้อีกสองสัปดาห์ จึงนำแบบทดสอบชุดนี้มาทดสอบอีก เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

2. ทดลองเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

2.1 กลุ่มทดลอง ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์เรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 1.1 ทุกประการ

2.2 กลุ่มควบคุม ให้ฟังรายการสนทนาทางวิทยุเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 1.2 ทุกประการ

3. ผลของการทดสอบทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมปฏิบัติดังนี้

3.1 กลุ่มทดลอง เอาผลการทดสอบเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" ที่มีสไลด์ฉายประกอบกับเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" ที่มีสไลด์ฉายประกอบรวมกัน และนำผลการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ทั้งสองเรื่องรวมกัน แล้วนำไปหาค่าทางสถิติต่อไป

3.2 กลุ่มควบคุม เอาผลการทดสอบเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" ที่ไม่มีสไลด์
ฉายประกอบกับเรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง" ที่ไม่มีสไลด์ฉายประกอบรวมกัน และนำ
ผลการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ทั้งสองเรื่องรวมกัน แล้วนำไปหาค่าทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าทางสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้าน
พุทธิพิสัยของกลุ่มทดลอง

2. หาค่าทางสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มควบคุม

3. หาค่าสถิติที่ได้ทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติ t-test

4. หาค่าทางสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้
ของกลุ่มทดลอง

5. หาค่าทางสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้
ของกลุ่มควบคุม

6. หาค่าสถิติที่ได้ทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติ t-test

สรุปผล

จากการทดลองทำให้ทราบผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟัง
รายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนา
ทางวิทยุประกอบกับสไลด์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. จากการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการฟังรายการ
สนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 และเมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนพุทธิพิสัยของกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนรู้อาจจากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์พบว่า สูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนพุทธิพิสัยของกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนรู้อาจจากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุแต่เพียงอย่างเดียว

นั่นแสดงว่าการนำสไลด์ไปฉายประกอบการรายการสนทนาทางวิทยุ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนพุทธิพิสัยมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะสไลด์สามารถรวมจุดสนใจของนักเรียน และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ได้จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (Hass and Packer. 1964 : 47) ซึ่งเข้ากับหลักการไขสื่อนี้ให้สอดคล้องกันย่อมเสริมกันและกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง (สมหญิง กลิ่นศิริ 2523 : 33) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัชวาลย์ ป๋อโลว (ชัชวาลย์ ป๋อโลว 2527 : 31) ซึ่งพบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความเข้าใจ เนื้อเรื่องจากการฟังบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก เรียนรู้ได้สูงกว่าการฟังบทบันทึกเสียงละครวิทยุที่ไม่มีภาพพลิกประกอบ

2. จากการทดลอง พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้อาจจากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุ ประกอบกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้อาจของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นั่นแสดงว่าการนำสไลด์ไปฉายประกอบการรายการสนทนาทางวิทยุ ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้อาจสูงกว่าการฟังรายการสนทนาทางวิทยุแต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะสไลด์ช่วยทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้อาจความจริงและช่วยสร้างความรู้สึกประทับใจที่ลึกซึ้งและกินเวลานาน (อำนาจ ขำปรังค์ 2520 : 10 - 11) นอกจากนี้ การไขสื่อนี้ประสาทด้าหรือสัจจะ สัมผัสกับสิ่งทีเรียนรู้อ จะทำให้รับรู้ได้สูงตรงกับหลักของ เดล (Dale. 1957 : 243) คือ ปริมาณการรับรู้ทางประสาทด้าสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละได้ดังนี้ สัจจะสัมผัส 75 สไลด์สัมผัส 13 กายสัมผัส 5 ชิวหาสัมผัส 3 และฆานะสัมผัส 3 จะเห็นได้ว่า สัจจะสัมผัสมีความสำคัญยิ่งในการรับรู้ของมนุษย์ สไลด์สัมผัสเป็นอันดับรองลงมา การฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ก็เช่นกัน เราสามารถรับรู้ได้ทั้งทาง สัจจะสัมผัสและทางสไลด์สัมผัส คือรับรู้ทั้งภาพและเสียง ทำให้เกิดการรับรู้สูง และลึกซึ้ง จึงมีความคงทนในการเรียนรู้อาจที่จะสัมผัส

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยวาลย์ ช่อไธสง (ชัยวาลย์ ช่อไธสง 2527 : 31) ซึ่งพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้จากการฟังบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการฟังบทบันทึกเสียงละครวิทยุที่ไม่มีภาพพลิกประกอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาทดลองในรูปแบบรายการชนิดอื่นบ้าง เช่น รายการบทความแล้วสร้างสไลด์ประกอบ
2. ในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ ควรหาหลาย ๆ ระยะบ้าง เช่น 1 สัปดาห์ 2 สัปดาห์ 3 สัปดาห์ เพื่อดูว่าความคงทนในการเรียนรู้มีมากเพียงใด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกตุณี โยติกเสถียร การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา 2523, 248 หน้า อัดสำเนา
- จรรยา สระตันดี การศึกษาเปรียบเทียบผลการอ่านคำโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติของ
นักเรียนที่จบชั้นประถมปีที่ 1 ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
2513, 85 หน้า อัดสำเนา
- ฉลอง หัษศรี การศึกษาการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบท
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 86 หน้า อัดสำเนา
- เฉลิม คิดชัย การสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง
ปรินญาณิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 126 หน้า อัดสำเนา
- ชม ภูมิภาค คู่มือการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2520, 327 หน้า
- _____ . เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา สำนักพิมพ์ประสานมิตร ม.ป.ป. 344 หน้า
- ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการวัดผล วัฒนาพานิช 2516, 434 หน้า
- ชัยวาลย์ ช่อโล้ว การศึกษาผลของการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่อง และความคงทนใน
การเรียนรู้ จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุกับบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527, 65 หน้า
อัดสำเนา
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มิติที่ 3 : นวัตกรรมการและเทคโนโลยีทางการศึกษา เอกสารโรเนียวเย็บเล่ม
คณะครูคำสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 333 หน้า
- ทวีศักดิ์ กีพียรอด การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ของนักเรียนศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 3 จากการฟังรายการวิทยุที่เป็นบทละครวิทยุ บทสนทนาและ
บทความตามด้วยอภิปรายกลุ่ม ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2526, 178 หน้า อัดสำเนา

ประสงค์ นิ้มมา เปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่ายภาพวาดเหมือน ภาพวาดลายเส้น

เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรินญาณิพนธ์ กค.ม.

วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 109 หน้า อัดสำเนา

ประสิทธิ์ สังขมณี ศึกษาผลการเรียนรู้ จากการใช้สไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

ชนิดโสตทัศนวัสดุแบบโครงเรื่อง ในลำดับต่างกัน ปรินญาณิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 74 หน้า

เปื้อง ภูมิท การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 141 หน้า

พิลาต์ เกื้อมี เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 176 หน้า

ไพโรจน์ เบาใจ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ปรินญาณิพนธ์ กค.ม. วิทยาลัยวิชา

การศึกษา ประสานมิตร 2516, 92 หน้า อัดสำเนา

วิเชียร โฉมภาค การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหน้าที่พลเมือง ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 5 จากการใช้วิทยุเพื่อการสอนในรูปแบบรายการที่ต่างกัน ปรินญาณิพนธ์ กค.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524, 132 หน้า อัดสำเนา

วุฒิ แตรสังข์ การศึกษาแบบสั และขนาดของภาพประกอบการเรียนที่นักเรียนชั้นประถมตอนปลาย

ชอบ ปรินญาณิพนธ์ กค.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 133 หน้า

อัดสำเนา

ศึกษาริการ, กระทรวง กองเผยแพร่การศึกษา วิทยุโรงเรียน : หลักการและวิธีสอน

2501, 138 หน้า

. รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุศึกษา วิทยุโรงเรียน วิทยุโทรทัศน์ 2521, 132 หน้า

สมคิด เมตไตรพันธ์ การสอนวิชาถ้ำรูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 78 หน้า อัดสำเนา

สมพงษ์ ศิริเจริญ และ คนอื่น ๆ คู่มือการใช้สไลด์ทัศนวัสดุ มงคลการพิมพ์ 2506, 422 หน้า

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ การทำสไลด์และฟิล์มลัทธิ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

2519, 93 หน้า อัดสำเนา

สมหญิง กลั่นศิริ เทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร 2523, 129 หน้า

อนันต์ ศรีโสภา หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า

อุฬาร เนื่องจำนงค์ สื่อมวลชนวิทยุกระจายเสียง อักษรสัมพันธ์ 2508, 278 หน้า

_____ . สื่อมวลชนวิทยุ-โทรทัศน์ อักษรบัณฑิต 2520, 192 หน้า

อำนาจ ขำปรามค์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูป กับ

การใช้สไลด์เทปในการสอนวิชาสัตวศาสตร์ขั้นศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษามัธยมศึกษา

ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 99 หน้า

อัดสำเนา

Abbot, Waldo., and Rider, L. Richard. Handbook of Broadcasting.

New York, McGraw-Hill, Inc., 1957. 531 p.

Allen, William H. "Research on New Education Media : Summary

and Problem," A.V. Communication Review. Spring, 1959. p.84-91.

Brown, James W., Richard B. Lewis, and Fred F. Harchleroad, AV.

Instruction : Technology Media and Method. 3rd ed., McGraw-Hill

Book Company, New York, 1969. 621 p.

Dale, Edgar. Audio-Visual Method in Teaching.: 3rd. Printed,

New York, Dryden Press, 1957. 534 p.

Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. Princeton, New Jersey,

Educational Testing Service, 1952. 32 p.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education.

2ed. New York, McGraw-Hill Book Company, 1966. 446 p.

Guilford, J. P. Fundamental Statistics in Psychology and Education.

New York, McGraw-Hill Book Company, 1956. 565 p.

Gulliksen, Harold. Theory of Mental Test. New York, John Wiley

& Sons, Inc., 1966. 486 p.

Hass, Kenneth B. and Packer, Harry R. Prepartian and Use of India

NewDelhi. (Private) Ltd., 1964. 369 p.

- Keistar, Evan R. "A Descriptive Approach to classroom Motivation,"
The Journal of Teacher Education. II 1960. p. 130-135.
- Kemp, Jerrold E. Planning and Producing Audio-Visual Materials.
Second Edition, Chandler Publishing Company, 1968. 251 p.
- McCage, Ronald Dele. "A Comparison of the Use of Slides and Methods
to Conventional Methods of Introducing Descriptive Geometry Concepts,"
Dissertation Abstracts International. 31 : 5168-A, 1970.
- Oleron, P. "The Ambignity of Prestige Effects," (Cahiersd' eludes)
The Radio-Televistion. 1 : 39 - 75, January, 1959.
- Price, Lucien. Dialogues of Alfred North Whitehead. Boston : Litle
Brown, 1954. 250 p.
- Richardson, M. W. and Kuder, G. F. "The Calulation of Test Reliability
Goefficients Based upon the Method of Rational Equivalence,"
Journal of Educational Psychology. 30 : 681 - 687, 1939.
- Vernon, P. E. The Intelligibility of Broadcast Talks. B.B.C. Quartely
5(4) : 206 - 210, 1950 - 1951.
- Wittich, Walter A. and Schuller, Charles F. Audio-Visual Materials.
New York, Third Edition, Harper & Brother, 1962. 570 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ค่า P_H , P_L , P , r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบ

ตาราง 3 ค่า P_H , P_L , P , r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัยเรื่อง " ความกดดันของอากาศ "

ข้อที่	P_H	P_L	P	r
1	.56	.31	.43	.26
2	.56	.25	.40	.32
3	.94	.37	.69	.64
4	.81	.25	.54	.56
5	.81	.31	.57	.51
6	.94	.56	.78	.51
7	.87	.56	.73	.38
8	.37	.12	.24	.33
9	.62	.31	.46	.32
10	.87	.44	.67	.48
11	.94	.44	.72	.59
12	.75	.06	.37	.71
13	.87	.18	.53	.67
14	.62	.37	.49	.25
15	.94	.12	.55	.79
16	.87	.44	.67	.48
17	.75	.37	.56	.39
18	.50	.12	.29	.44
19	.81	.25	.54	.56
20	.75	.50	.63	.27

ตาราง 4 ค่า P_H , P_L , P , r ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
ด้านพุทธิพิสัย เรื่อง "การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง"

ข้อที่	P_H	P_L	P	r
1	.87	.44	.67	.48
2	.87	.62	.75	.32
3	.81	.56	.69	.29
4	.75	.31	.53	.44
5	.56	.12	.32	.49
6	.62	.12	.35	.54
7	.44	.12	.27	.39
8	.75	.50	.63	.27
9	.37	.12	.24	.33
10	.56	.31	.43	.26
11	.37	.19	.28	.22
12	.62	.37	.49	.25
13	.50	.25	.37	.27
14	.56	.25	.40	.32
15	.62	.25	.43	.38
16	.36	.19	.27	.21
17	.50	.25	.37	.27
18	.44	.19	.31	.29
19	.62	.12	.35	.54
20	.62	.19	.40	.45

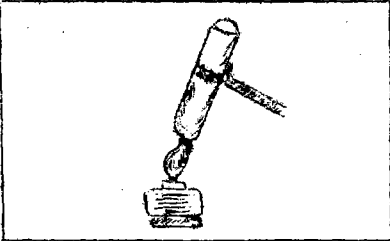
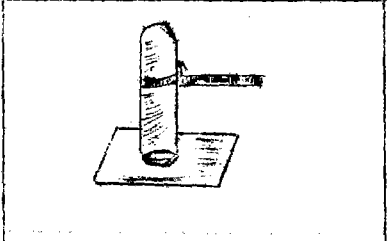
ภาคผนวก ข .

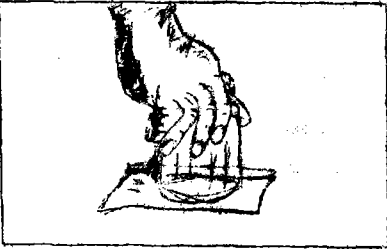
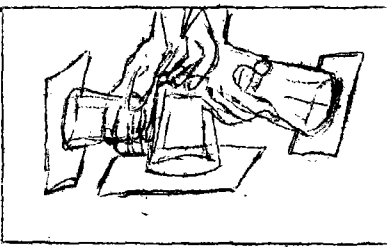
ตัวอย่างบทรายการเส้นทางทางวิทย์ประกอบกับสไลด์

บทรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

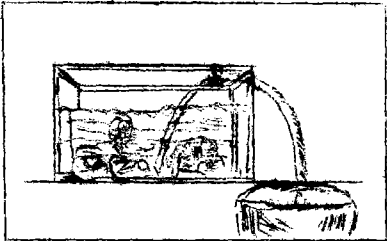
เรื่อง "ความกดดันของอากาศ"

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
ความกดดันของอากาศ ฉายตั้งแต่ 3. ตนตรี FADE IN - FADE OUT	1. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u> 2. ผู้ประกาศ : สวัสดีนักเรียนที่รัก ต่อจากนี้ไปนักเรียนจะได้ฟังรายการสนทนา ซึ่งในวันนี้ได้เชิญอาจารย์สองท่านมาคุยกันในนักเรียนฟังถึงเรื่อง "ความกดดันของอากาศ" อาจารย์สองท่านนี้ได้แก่ อาจารย์วันชัย ลานทอง และ อาจารย์วินอง แฉ่งใจ ทั้งสองท่านเป็นอาจารย์ที่สอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อยู่ที่โรงเรียนบ้านห้วยช้างสงหวัดอุทัยธานี นักเรียนที่นั้นชอบเรียนกับท่านและให้ความเคารพรักท่านมาก ขอเชิญนักเรียนพบกับอาจารย์ทั้งสองท่านได้แล้วค่ะ 3. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u> 4. วินอง : สวัสดีครับอาจารย์วันชัย 5. วันชัย : สวัสดีครับอาจารย์วินอง แหมวันนี้อากาศดีนะครับ 6. วินอง : เอ... พูดถึงอากาศนี่ก็แปลกนะครับ 7. วันชัย : แปลกอะไรหรือครับ 8. วินอง : ก็อากาศดีนะครับ มองดูแล้วก็เป็นที่ว่างเปล่าแต่ว่าอากาศมีแรงดัน ก็แปลกดีนะครับ 9. วันชัย : จริงนะครับอากาศมีแรงดัน และก็ไม้แปลกด้วยเรื่องนี้เราพิสูจน์กันได้ง่าย ๆ ครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
 ฉายตั้งแต่ เอาคีมหนีบ - ชีкрับ	10. วินอง : พิสูจน์อย่างไรละครับ 11. วันชัย : ก็อาจารย์ลองเอาหลอดแก้วในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหลอดแก้วกลวงปลายข้างหนึ่งปิด อีกปลายหนึ่งเปิด <u>เอาคีมหนีบหลอดแก้วแล้วเอาปลายข้างปิดไปลงไฟ</u>ชีครับ 12. วินอง : เอาไปลงไฟ อากาศในหลอดแก้วก็ออกจากหลอดแก้วชีครับ เพราะความร้อนทำให้อากาศในหลอดแก้วร้อน เมื่ออากาศร้อนนั้นจะลอยตัวสูงขึ้น อากาศก็จะออกจากหลอดแก้ว<u>ชีครับ</u> 13. วันชัย : ใช่ครับ อากาศจะออกจากหลอดแก้ว และเมื่ออากาศในหลอดแก้วมีน้อยจะทำให้ความกดดันของอากาศภายในหลอดแก้วมีน้อยตามไปด้วย จากนั้นก็ดับไฟแล้วเอากระดาษสีเหลี่ยมขนาดโตกว่าปากหลอดเล็กน้อยปิดลงบนปากหลอดรอให้เย็นสักครู่ แล้วลองคว่ำหลอดดูชีครับ
 ฉายตั้งแต่ กระดาษจะ - แรงดันครับ	14. วินอง : จะเกิดอะไรขึ้นหรือครับ 15. วันชัย : <u>กระดาษจะไม่หล่น</u>จากปากหลอดนะชีครับ 16. วินอง : ทำไมไม่หล่นละครับอาจารย์วันชัย 17. วันชัย : ก็เพราะเราได้ไล่อากาศออกจากหลอดแก้วไปบ้างโดยวิธีลงไฟ ทำให้ความกดดันของอากาศภายในหลอดแก้วมีน้อย ดังนั้นอากาศนอกหลอดแก้วจึงมีความกดดันของอากาศมากกว่า จึงดันกระดาษให้ติดกับปากหลอด กระดาษจึงไม่หล่นนะชีครับ นี่แสดงให้เห็นว่า อากาศมี<u>แรงดัน</u>ครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	18. วินอง : พุดถึงกระดาษปิดหลอดแก้วไม่หล่นทำให้ฝึกถึง เมื่อ ครั้ง เด็ก ๆ ครับ 19. วันชัย : ทำไมละครับ 20. วินอง : ก็ผมเอาน้ำใส่แก้วให้เต็ม แล้วเอากะดาษสี เหลี่ยม ใหญ่กว่าปากแก้วนิดหน่อยมาปิด จากนั้นก็เอามือกดที่ กระดาษแล้วคว่ำแก้วลง <u>เมื่อปล่อยมือก็กดกระดาษออก</u>
 ฉายตั้งแต่ เมื่อปล่อยมือ - แน่ครับ	21. วันชัย : กระดาษไม่หล่นใช่ไหมละ 22. วินอง : ใช่ครับ น้ำก็ไม่ไหลออกจากแก้วด้วย นี่คงเป็นเพราะ ความกดดันของอากาศที่มีส่วนทำให้อากาศดันกระดาษ ให้ติดอยู่กับปากแก้ว เป็น<u>แน่</u>ครับ
 ฉายตั้งแต่ และถ้า - ถูกต้องครับ	23. วันชัย : จริงอย่างที่อาจารย์วินองเข้าใจนั่นแหละครับ คือเมื่อ เราใส่น้ำลงไปเต็มแก้ว น้ำก็จะเข้าไปแทนที่อากาศ ในแก้ว ทำให้อากาศในแก้วมีน้อย เมื่ออากาศ ในแก้วมีน้อย ความกดดันของอากาศภายในแก้วก็จะ มีน้อยตามไปด้วย ทำให้อากาศภายนอกมีความกดดัน ของอากาศมากกว่า จึงดันกระดาษให้ติดกับปากแก้ว กระดาษจึงไม่หล่นครับ <u>และถ้า</u>อาจารย์ลองเอียงแก้ว ไปมา กระดาษก็ยังไม่หล่นครับ
	24. วินอง : นี่ก็แสดงว่าอากาศออกแรงดันทุกทิศทางนะฮะครับ 25. วันชัย : ครับ<u>ถูกต้อง</u>ครับ 26. วินอง : อ้อ... ผมนึกได้ฮืออย่างหนึ่งแล้ว ต้องเป็นอย่างนี้ แน่ ๆ ครับ 27. วันชัย : อะไรหรือครับอาจารย์วินอง

ภาพประกอบ	เสียงวิญญู
	28. รินอง : <u>ก็ที่ผมไปดูเขา เล่นกลมานะฮึครับ</u> เขามีขวดใส่ปากกว้าง อยู่หนึ่งใบ แล้วเขาจุดเศษกระดาษให้ติดไฟหย่อนลงไป ในขวด จากนั้นก็รีบเอาแผ่นยางลูกโป่งมา<u>ชิงปากขวด</u>
<u>ฉายตั้งแต่</u> ก็ที่ผม - ชิงปากขวด	29. วันชัย : <u>แล้วลูกโป่งก็ล้มลงไปในขวดใช่ไหมละ</u>
	30. รินอง : <u>ใช่แล้วครับ</u> อันนี้ก็คง เนื่องมาจากกระดาษที่จุดไฟใส่ ลงไปขวด ทำให้อากาศในขวดร้อนแล้วขยายตัว ลอยออกไปนอกขวด อากาศในขวดจึงมีน้อย ความ กดดันของอากาศในขวดจึงน้อยกว่าภายนอก ดังนั้น เมื่อเอาแผ่นยางลูกโป่งมาชิง อากาศภายนอกซึ่ง มีความกดดันของอากาศมากกว่าจึงดันลูกโป่งให้ ลงไปขวด ใช่ไหมครับ
<u>ฉายตั้งแต่</u> แล้วลูกโป่ง - ใช่แล้วครับ	31. วันชัย : <u>ใช่แล้วครับ</u>
	32. รินอง : <u>เอ... อาจารย์วันชัยครับ</u> เมื่อสองสามวันก่อนบังเอิญ ลูกชายของผมแกเอากระดาษเรียบใส่สองแผ่นมาประกบกัน เวลาดึงแยกออกจากกัน เห็นแกต้องออกแรงมากเหมือน กันครับ ความกดดันของอากาศมีส่วนเกี่ยวข้อง <u>หรือเปล่าครับ</u>
<u>ฉายตั้งแต่</u> เอ - หรือเปล่าครับ	33. วันชัย : <u>ครับ</u> ความกดดันของอากาศมีส่วนช่วยมากทีเดียวครับ คือ เวลาเราประกบกระดาษเข้าหากันกระดาษจะดัน อากาศบริเวณที่ประกบออกทำให้อากาศบริเวณนั้นมีน้อย จึงมีความกดดันของอากาศน้อยตามไปด้วย
	34. รินอง : <u>อ้อ... แล้วอากาศภายนอกมีความกดดันของอากาศมากกว่า</u> จึงดันกระดาษให้ติดกัน เวลาดึงแยกกระดาษออกจากกัน จึงต้องออกแรงมากนั่นเอง

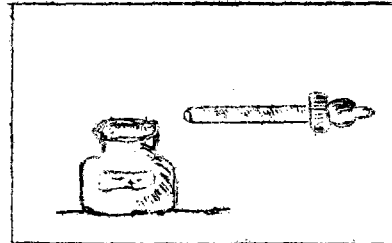
ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	35. วันชัย : ถูกแล้วครับ อาจารย์วินองครับ 36. วินอง : เอ... แล้วความกดดันของอากาศให้ประโยชน์อะไรแก่เราบ้างครับ 37. วันชัย : ให้ประโยชน์มากทีเดียวครับ ในชีวิตประจำวันของเราต้องอาศัยความกดดันของอากาศอยู่เป็นอันมาก เป็นต้นว่า เราจะถ่ายน้ำจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำด้วยวิธีการ "กาลสัณน้ำ" อาจารย์วินอง เคยถ่ายน้ำด้วยวิธีนี้หรือเปล่าครับ 38. วินอง : แหม... เคยครับและก็ง่ายมากด้วย สมมุติว่าเราจะถ่ายน้ำจากตู้เลี้ยงปลาลงกระป๋องน้ำข้างล่าง เราก็เอาลายยางทั้งหมดจุ่มลงในตู้เลี้ยงปลาเสียก่อน เมื่อจุ่มลงไปน้ำก็จะเข้าไปจนเต็มลายยาง จากนั้นก็เอานิ้วมือปิดปลายข้างหนึ่งของลายยางแล้วนำห้อยยาวออกมาใส่ไว้ที่กระป๋องน้ำข้างล่าง อีกปลายหนึ่งยังคงจุ่มอยู่ในตู้เลี้ยงปลา เพียงเท่านี้ น้ำก็จะไหลจากตู้เลี้ยงปลาลงสู่กระป๋องน้ำ แต่ก็ไม่เห็นจะเกี่ยวกับความกดดันของอากาศเลยนี่ครับ น่าจะเกี่ยวกับระดับน้ำในตู้เลี้ยงปลาอยู่สูงกว่ากระป๋องน้ำนะครับ 39. วันชัย : ครับ ระดับความสูงของน้ำมีส่วนช่วยให้ น้ำไหล เพราะน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ แต่ความกดดันของอากาศก็มีส่วนช่วยครับ

ฉายตั้งแต่

วิธีการ - กระป๋องน้ำ

ภาพประกอบ	เสียงวิญญู
	40. วินอง : ผมนึกไม่ออกจริง ๆ ครับ ว่าความกดดันของอากาศ เข้ามามีส่วนช่วยอย่างไร อาจารย์วันชัยลองช่วย ให้เห็นหน่อยสิครับ
ฉายตั้งแต่ ก็เวลา - นี่เอง	41. วันชัย : แหมอาจารย์วินอง อาจารย์ลืมแล้วหรือครับ <u>ก็เวลา</u> อาจารย์จะถ่ายน้ำ อาจารย์เออลายยางลุ่มลงใน ตู้เลี้ยงปลาก่อน อาจารย์ลุ่มทำไมล่ะครับ
	42. วินอง : อ้อ... จริงสินะ ผมเออลายยางลุ่มลงเพื่อให้หน้าเข้าไป เต็มลายนาง เมื่อน้ำเข้าไปเต็มลายนางอากาศใน ลายนางก็จะมันน้อย ทำให้ความกดดันของอากาศใน ลายนางมันน้อยด้วย ดังนั้นอากาศเหนือผิวน้ำจึงมี ความกดดันของอากาศมากกว่า สิ่งดันน้ำในตู้เลี้ยงปลา ไหลลงสู่ประป่องน้ำ เราอาศัยความกดดันของอากาศ อย่างนี้<u>นี่เอง</u>
ฉายตั้งแต่ ก็การใช้ - ปากเราครับ	43. วันชัย : ครับ และเนื่องจากเราวางตู้เลี้ยงปลาไว้สูงกว่า กระป่องน้ำ สิ่งมีส่วนช่วยให้ น้ำไหลลงสู่ประป่องน้ำด้วย เพราะน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำครับ ไหนอาจารย์ ลองช่วยนึกอีกซิว่า มีอะไรอีกที่เราอาศัยความกดดัน ของอากาศเข้าไปช่วยครับ
	44. วินอง : โอ๊ย... นึกไม่ยากเลย เมื่อสักครู่ก่อนมาที่นี้ผมก็ยัง อาศัยความกดดันของอากาศอยู่เลยครับ
	45. วันชัย : อะไรล่ะครับ อาจารย์วินอง
	46. วินอง : <u>ก็การใช้หลอดดูดเครื่องดื่ม</u>นะสิครับ เราต้องอาศัย ความกดดันของอากาศแน่ครับ

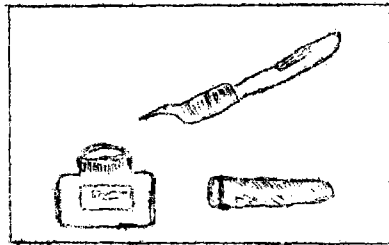
ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	47. วันชัย : อาจารย์ลองช่วยขยายความหน่อยสิครับว่าเราอาศัยความกดดันของอากาศอย่างไรครับ 48. รินอง : ก็คือว่า เวลาเราจะดูดเครื่องดื่ม เราก็เอาปากดูดที่หลอด เมื่อดูดหลอดเราก็จะดูดอากาศในหลอดขึ้นมาก่อน เมื่ออากาศในหลอดมีน้อย ความกดดันของอากาศภายในหลอดก็จะมีน้อยตามไปด้วย 49. วันชัย : ครับใช่ครับ 50. รินอง : เมื่อความกดดันของอากาศภายในหลอดมีน้อยอากาศภายนอกซึ่งมีความกดดันของอากาศมากกว่า ก็จะเข้าไปทางปากขวดเครื่องดื่ม แล้วดันเครื่องดื่มให้เข้าไปในหลอดสู่ปากเราครับ 51. วันชัย : นี่ก็แสดงว่าถ้าเราหาอะไรมาปิดปากขวดให้มิดชิดพยายามอย่าให้อากาศเข้าไปในขวดได้ ให้ไหลมาแต่เพียงหลอด เราจะไม่มีการดูดเครื่องดื่มเข้าปากได้เลยนะสิครับ 52. รินอง : ครับดูดไม่ได้แน่ เพราะไม่มีอากาศที่จะเข้าไปดันเครื่องดื่มให้เข้าหลอดครับ 53. วันชัย : อาจารย์รินองครับ คิดไปแล้วทุกวันนี้ถ้าไม่มีความกดดันของอากาศ เราจะหยิบดยาลีต้ตาแต่ละครั้งคงลำบากมากนะครับ 54. รินอง : จะหยิบดยาลีต้ตาก็ต้องอาศัยความกดดันของอากาศด้วยหรือครับ



ฉายตั้งแต่

ก็หลอดยา - ได้อย่างไร

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	55. วันชัย : อาศัยชีวิต <u>ก็หลอดยาหยอดตา</u> ใจล่ะครับ เป็นหลอด กลวงปลายข้างหนึ่งเปิดสำหรับจุ่มลงในขวดยา อีกปลายหนึ่งก็เปิดแต่มีกระเปาะยางหุ้ม สำหรับบีบ 56. วินอง : อ้อ... เวลาเราบีบกระเปาะยางแล้วปล่อยมือ ยา ก็เข้าไปในหลอด แล้วเราก็เอามาสีบเข้าตาเรา 57. วันชัย : ใช่ครับ แล้วอาจารย์ทราบไหมครับว่า ยาเข้าไป ในหลอดยาหยอดตา <u>ได้อย่างไร</u> 58. วินอง : ก็เวลาเราบีบกระเปาะยาง อากาศจากกระเปาะยาง จะไปไล่อากาศในหลอดยาหยอดตาออก ทำให้ความ กดดันของอากาศในหลอดยาหยอดตามีน้อย อากาศ ในขวดยาจึงมีความกดดันของอากาศมากกว่าสิ่งดันน้ำยา ในขวดให้เข้าไปในหลอดยาหยอดตาตอนเราปล่อยมือ ที่บีบกระเปาะยางออกครับ 59. วันชัย : ถูกต้องครับอาจารย์วินองครับ 60. วินอง : เอ... อาจารย์วันชัยครับ คิดไปแล้วความกดดัน ของอากาศที่ช่วยในการหยอดตา ก็คล้ายกับการสูบลม เข้าปากกาหมึกซึมนะครับ 61. วันชัย : คล้ายกันครับ แต่เดี๋ยวนี้นักเรียนไม่ค่อยใช้ปากกาหมึกซึม กันนะครับ นิยมใช้ปากกาลูกลื่นกันมากกว่า ปากกาหมึกซึม เป็นปากกาที่เราต้องสูบน้ำหมึกเข้าไปก่อนจึงจะเขียนได้ ตรงที่สูบลมนี้เองที่เราอาศัยความกดดันของอากาศ



ฉายตั้งแต่

โดยทำ - ปากกา

ภาพประกอบ

เสียงวิทยุ

62. วินอง : ครับ และก็ใช้หลักการเดียวกับหลอดยาหยอดตาด้วย
โดยทำเป็นหลอดกลวงมีกระเปาะยางหรือพลาสติก
นิ่ม ๆ ไว้ที่ข้างหลอด ทางปลายปากแหลมเป็นที่สำหรับ
หมึกเข้า - ออก ปลายอีกข้างหนึ่งปิดตัน และมีปลอก
ชั้นนอกสวมหุ้มหลอดนี้อีกทีหนึ่ง เวลาเราจะสูบลม
เราก็ถอดเอาปลอกหุ้มนี้ออก เอาปากแหลมจุ่มลงใน
ขวดหมึก แล้วบีบที่กระเปาะยางเมื่อบีบที่กระเปาะยาง
อากาศในหลอดก็จะถูกดันออก ทำให้ความกดดัน
ของอากาศภายในหลอดมีน้อย อากาศในขวดหมึกจึงมี
ความกดดันของอากาศมากกว่า จึงดันน้ำหมึกในขวด
ให้เข้าไปในหลอดปากกาตอนเราปล่อยมือที่บีบกระเปาะ
ยางออก
63. วันชัย : ครับ ถูกต้องครับ อาจารย์วินองครับ ถ้าเราจะพูด
ถึงเรื่องความกดดันของอากาศ เราคงพูดกันได้ทั้งวัน
ไม่จบแน่ครับ แต่วันนี้เวลาน้อย เห็นที่ต้องขอลา
นักเรียนไปเพียงเท่านี้ละครับ
64. วินอง : ครับ
65. วันชัย และ วินอง : สวัสดีครับ (พูดพร้อมกัน)
66. ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT
67. ผู้ประกาศ : เป็นอย่างไรบ้างคะนักเรียน หรืออย่างยิ่งว่า
รายการสนทนาในวันนี้คงจะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจอะไร
ต่าง ๆ เกี่ยวกับความกดดันของอากาศได้ถูกต้องขึ้น
สำหรับประโยชน์ของความกดดันของอากาศ นอกจากที่
อาจารย์ทั้งสองท่านกล่าวแล้ว คือ ช่วยในการถ่ายน้ำ

ภาพประกอบ	เสียงวิหุ
	จากที่สูงลงสู่ที่ต่ำด้วยวิธีการ "กาสน้ำ" ช่วยในการ ตัดเครื่องดื่ม ช่วยในการหยอดยาใส่ตา และช่วยในการ สูดหมึกเข้าปากกาหมึกซึม ประโยชน์ของความกดดัน ของอากาศยังมีอีกมากแต่เวลานี้น้อยสิ่งคุยกันได้ เพียงเท่านี้ละคะ ท้ายนี้ก็ต้องขอขอบคุณ อาจารย์วันชัย ลานทอง และอาจารย์วินอง แจ้งใจ ไว้ว โอกาสนี้ด้วยค่ะ ที่ให้เกียรติมาร่วมในรายการของเรา สำหรับรายการ ลันทนาวันนี้ก็ต้องขอลานักเรียนไปเพียงเท่านี้ สวัสดีค่ะ 68. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u>

หมายเหตุ

ตอนใดไม่มีภาพประกอบ จะใช้กระดาษแข็งกับแสงขนาดเท่ากับกรอบลไลด์ที่ใช้ฉายใส่กัน
 ไว้เพื่อบังแสงไม่ให้ไปปรากฏที่จอ

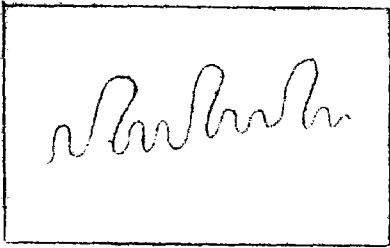
บทรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

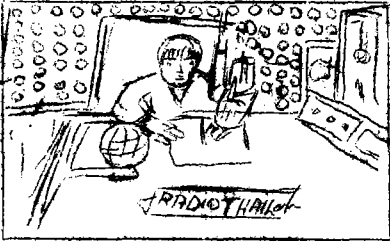
เรื่อง "การรับ - ส่งวิทยุกระจายเสียง"

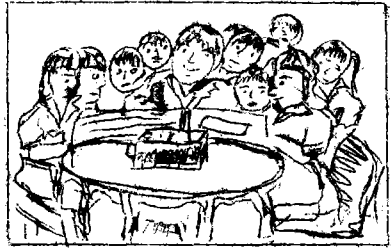
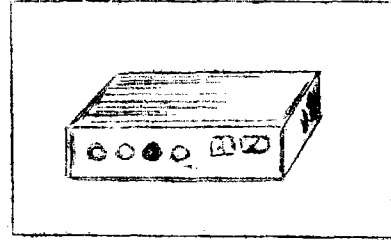
ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
การรับ-ส่งวิทยุกระจายเสียง	1. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u> 2. ผู้ประกาศ : สวัสดีนักเรียนที่รัก ต่อไปนี้นักเรียนจะได้ฟังรายการ สนทนา ซึ่งวันนี้ได้เชิญอาจารย์วันชัย ลานทอง และอาจารย์วินอง แจ่มใจ มาพบกับนักเรียน อีกครั้งหนึ่ง ในวันนี้อาจารย์ทั้งสองจะคุยกันถึง เรื่องอะไรนั้น ขอเชิญนักเรียนพบกับอาจารย์ ทั้งสองท่านได้แล้วค่ะ 3. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u> 4. วินอง : สวัสดีครับอาจารย์วันชัยครับ 5. วันชัย : สวัสดีครับอาจารย์วินองครับ 6. วินอง : อาจารย์วันชัยครับ เด็กเราทุกวันนี้ขี้คิดขี้ถามดี นะครับ 7. วันชัย : เด็กถามอะไรอาจารย์มาหรือครับ 8. วินอง : เด็กถามผมว่า วิทยุตั้งได้อย่างไร เด็กบางคนยิ่งกว่านั้น อีกครับ สงสัยว่ามีคนเข้าไปอยู่ในวิทยุหรือเปล่า 9. วันชัย : ถ้าอย่างนั้นเรามาคุยกันถึงเรื่อง "การรับ - ส่งวิทยุกระจายเสียง" ดีไหมครับ 10. วินอง : ดีครับ 11. <u>ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT</u>

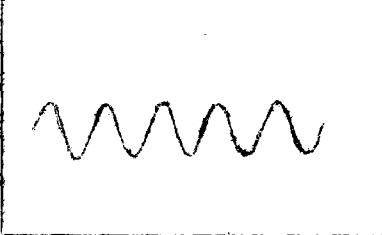
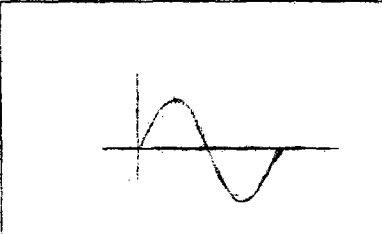
จบตั้งแต่

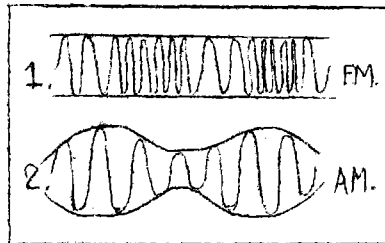
11. ดนตรี FADE IN-FADE OUT

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
 สายตั้งแต่ จะทำให้ - ครบ	12. วันชัย : อาจารย์วินองครับ เสียงที่เราได้ยินออกอากาศทางวิทยุนี้แหละครับ มีมากมายหลายประเภท เช่น เสียงเพลง เสียงนิยาย เสียงประกาศข่าว ประกาศรายการ และยังมีเสียงอื่น ๆ อีกมากมาย เราจะเริ่มกันที่เสียงใดดีล่ะครับ 13. วินอง : เอาเสียงคนประกาศดีกว่าครับง่ายดี ลืมผิดว่าเราจะส่งเสียงคนพูด ให้ไปเข้าเครื่องรับวิทยุตามบ้าน จะมีวิธีการอย่างไรครับ 14. วันชัย : เมื่อเราจะส่งเสียงคนพูด เราก็ต้องเริ่มกันที่เสียงคนก่อนครับ คือเวลาที่คนเราพูด จะมีเสียงออกมาทางปาก อาจารย์พอจะทราบไหมครับว่า เสียงที่ออกมาจากปากคนเรานั้น ออกมาในรูปลักษณะใดครับ 15. วินอง : เสียงพูดของคนเราจะออกมาในรูปของคลื่นอากาศ หรือที่เราเรียกว่าคลื่นเสียงนั่นแหละครับ แต่คลื่นนี้ตาคนเรามองไม่เห็นนะครับ 16. วันชัย : ครบตาคนเรามองไม่เห็น แต่ถ้าเราเอาคลื่นเสียงหรือคลื่นอากาศนี้ ไปเข้าเครื่องมีชนิดหนึ่งที่เรารเรียกว่า ออสซิลโลสโคป <u>จะทำให้</u>เราสามารถเห็นรูปร่างของคลื่นเสียงหรือคลื่นอากาศได้ มีลักษณะเป็นโค้ง สูง ๆ ต่ำ ๆ สลับกันไป ตามระดับของเสียงที่เราพูดครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	17. รินอง : แต่เสียงพูดของคนเราเป็นเพียงคลื่นอากาศครับ พูดง่าย ๆ ว่าเป็นอากาศ คงไม่สามารถที่จะนำเข้า เครื่องส่งออกอากาศได้ทันทีนะครับ 18. วันชัย : ครับ ไม่ได้หรอกครับ ด้วยเหตุนี้ทางสถานีวิทยุ จึงหาทางเปลี่ยนเสียงพูดของคนซึ่ง เป็นคลื่นอากาศ ให้กลายเป็นคลื่นไฟฟ้า เสียก่อนครับ 19. รินอง : <u>ถ้าอย่างนั้น</u>เราก็ต้องใช้ไมโครโฟนเข้าช่วยนะฮะครับ เพราะไมโครโฟนมีหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียง หรือ คลื่นอากาศให้เป็นคลื่นไฟฟ้าครับ 20. วันชัย : ใช่ครับและเมื่อเปลี่ยนเป็นคลื่นไฟฟ้าแล้ว คลื่นไฟฟ้า ที่ได้นั้นก็ยังคงมีรูปร่างเหมือนคลื่นอากาศหรือ คลื่นเสียงนั้น ๆ <u>อยู่ครับ</u>
 ฉายตั้งแต่ ถ้าอย่างนั้น - อยู่ครับ	21. รินอง : อาจารย์วันชัยครับ เมื่อต้องใช้ไมโครโฟนเข้าช่วย ทำไมเวลาคนประกาศรายการพูดจึงไม่มีเสียงอื่น รบกวนเลยล่ะครับ
 ฉายตั้งแต่ ก็เขามี - ใช่ครับ	22. วันชัย : <u>ก็เขามีห้อง</u>สำหรับประกาศโดยเฉพาะนี่ครับ ห้องนี้ เป็นห้องที่ป้องกันเสียงรบกวน และป้องกันเสียงสะท้อน ได้ด้วยครับ 23. รินอง : ถ้าอย่างนั้นฝาผนังของห้องก็ต้องทำให้มีผิวขรุขระ เพื่อป้องกันเสียงสะท้อนนะฮะครับ
	24. วันชัย : <u>ใช่ครับ</u> 25. รินอง : <u>แต่บางครั้ง</u>ก็มีการพูดคุยนอกห้องบ้างนี่ครับ เช่น ออกไปสัมภาษณ์นักเรียนตามโรงเรียนต่าง ๆ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	26. วันชัย : ครั้นนั้นเราก็ต้องใช้ไมโครโฟน เพื่อเปลี่ยนเสียงพูดของนักเรียนให้เป็นคลื่นไฟฟ้าก่อน แล้วบันทึกลงเทป มาเปิดในห้องส่ง<u>อีกทีหนึ่ง</u>ครับ
ฉายตั้งแต่ แต่บางครั้ง - อีกทีหนึ่งครับ	27. รินอง : นั่นก็แสดงว่าเราสามารถเปิดเทป หรือเปิดเพลงจากแผ่นเสียง หรือพูดเข้าไมโครโฟนเพื่อส่งออกอากาศก็ได้ทั้งนั้นหรือครับ
	28. วันชัย : ได้ทั้งนั้นครับ เพราะคลื่นที่ออกจากช่องสัญญาณออกของเครื่องเทป เครื่องเล่นแผ่นเสียง หรือออกจากไมโครโฟนก็เป็นพวกคลื่นไฟฟ้าที่มีรูปร่างเหมือนกับคลื่นเสียงทั้งสิ้น แต่คลื่นยังอ่อนอยู่ จะต้องนำคลื่นเหล่านี้<u>เข้าเครื่องขยาย</u>คลื่นให้แรงขึ้นก่อนครับ
ฉายตั้งแต่ เข้าเครื่อง - คล้ายกันครับ	29. รินอง : อ้อ..เข้าเครื่องขยายคลื่นที่เราเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า แอมป์ลิฟายเออร์ นั่นเอง และแอมป์ลิฟายเออร์นี้ก็คล้าย ๆ กับที่เราใช้กันอยู่ตามบ้านนะครับ
	30. วันชัย : ครับการทำงาน<u>คล้ายกัน</u>ครับ
	31. รินอง : แต่เอ...แอมป์ลิฟายเออร์ที่เราใช้กันอยู่นี้ เวลาเราส่งคลื่นไปเข้าลำโพง เราต้องใช้สายต่อนี้ครับ แล้วในการส่งวิทยุจะส่งคลื่นไปในอากาศโดยไม่ใช้สายได้หรือครับ
	32. วันชัย : ไม่ได้หรอกครับ เราไม่ได้ส่งสัญญาณจากแอมป์ลิฟายเออร์ออกอากาศกันก็หรอกครับ ทางสถานีวิทยุยังต้องมีเครื่องมือชนิดหนึ่งที่เรารู้จักว่า ออสซิลเลเตอร์ ซึ่งออสซิลเลเตอร์นี้จะผลิตคลื่นออกมาชนิดหนึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เรียกว่าคลื่นพาหะ ครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
	33. วินอง : <u>ผมเคยอ่านหนังสือพบว่า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือคลื่นพาหะนี้</u> ก็มีรูปร่างคล้ายกับคลื่นไฟฟ้าที่ออกจากแอมพลิฟายเออร์และครบ ผิดกันตรงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือคลื่นพาหะ มีความสูง - ต่ำ ของโคงคลื่นเท่ากันหมด และก็เคลื่อนที่ไปในอากาศได้ด้วย<u>ครบ</u>
<u>ฉายตั้งแต่</u> ผมเคยอ่าน - ด้วยครบ	34. วันชัย : นั่นสิครับ ทางสถานีวิทยุส่งนำคลื่นไฟฟ้าที่ออกจากแอมพลิฟายเออร์แล้ว มาผสมกับคลื่นพาหะก่อน
	35. วินอง : เพื่อจะให้คลื่นพาหะเป็นตัวนำคลื่นไฟฟ้าออกไปในอากาศใช่ไหมครับ
	36. วันชัย : ใช่ครับ และส่วนที่ทำหน้าที่ผสมคลื่นไฟฟ้ากับคลื่นพาหะนี้เรียกว่า มอดูเลชั่น ซึ่งมีรูปแบบที่นิยมใช้ผสมคลื่นสองแบบด้วยกัน เมื่อพูดถึงตอนนี้มีคำศัพท์อยู่หนึ่งคำที่ควรทราบคือ คำว่า "ความถี่" อาจารย์วินองทราบไหมครับว่า "ความถี่" คืออะไร
	37. วินอง : ความถี่หรือครบ ก็คือจำนวนไซเคิลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งวินาที แต่เอ คลื่นหนึ่งไซเคิลนี่แค่นี้ไหมครับ
<u>ฉายตั้งแต่</u> คลื่นหนึ่ง - ไซเคิลครบ	38. วันชัย : <u>คลื่นหนึ่งไซเคิล</u>จะมีรูปร่างเหมือนตัวเอสในภาษาอังกฤษ ที่เราเขียนกลับแล้วตะแคงข้างครับ สมมุติว่าเราลากเส้นแนวตั้งตัดกับแนวนอน คลื่นหนึ่งไซเคิลก็จะเริ่มจากจุดที่เส้นแนวตั้งตัดกับแนวนอน ลากโค้งขึ้นข้างบน แล้ววกลงล่างผ่านเส้นแนวนอนลงมา แล้ววกโค้งกลับขึ้นไปจดแค่เส้นแนวนอน ถือว่าเป็นคลื่นหนึ่ง <u>ไซเคิล</u>ครับ



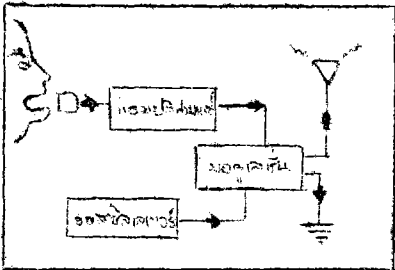
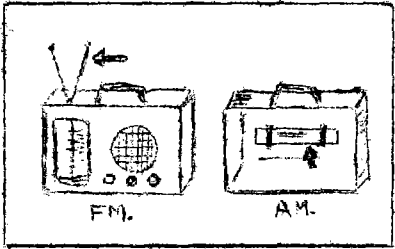
ฉายตั้งแต่

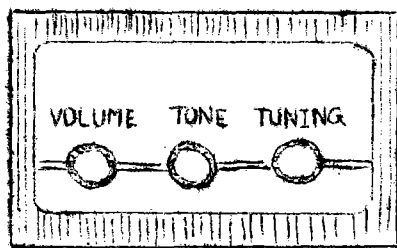
มีที่นิยม - ไข่ครับ

ภาพประกอบ

เสียงวิทยุ

39. รินอง : แล้วความถี่ไปเกี่ยวอะไรกับการผสมคลื่นล่ะครับ
40. วันชัย : เกี่ยวไข่ครับ ก็การผสมคลื่นตามที่บอกแล้วนะครับ
ว่ามีที่นิยมสองแบบด้วยกัน แบบแรกคือการผสมทาง
ความถี่ หมายถึง เมื่อผสมแล้วคลื่นจะสูง เท่ากันหมด
แต่บางช่วงจะมีความถี่มาก บางช่วงมีความถี่น้อย
สิ่งเรียกว่าการผสมทางความถี่ วิทยุที่ผสมคลื่นแบบนี้คือ
วิทยุระบบ เอฟเอ็ม การผสมคลื่นอีกแบบหนึ่ง คือการ
ผสมทางความสูง คือเมื่อผสมแล้วจะมีความถี่ในแต่
ละช่วงเท่ากันหมด แต่ความสูงของคลื่นสูงต่ำไม่เท่ากัน
41. รินอง : แบบนี้เป็นการผสมคลื่นในระบบ เอเอ็ม ไข่ไหมครับ
42. วันชัย : ไข่ครับ และเมื่อผสมแล้วก็ส่งออกอากาศทางเสาอากาศ
สูง ๆ ของสถานีครับ
43. รินอง : เอ... อาจารย์วันชัยครับ ผมเคยไปชมห้องส่งวิทยุ
กระจายเสียงมานะครับ เขามีเครื่องอิเล็กทรอนิกส์
ต่าง ๆ ที่ใช้ในการส่งวิทยุกระจายเสียงมากกว่า
ที่อาจารย์กล่าวมานี้หลายเท่าครับ
44. วันชัย : ก็ถูกอย่างที่อาจารย์รินองพูดแหละครับ แต่ที่ผมได้พูด
ไปนี่ ก็เฉพาะเครื่องมือเบื้องต้นที่สำคัญอันเป็นพื้นฐาน
ในการส่งวิทยุกระจายเสียงครับ
45. รินอง : ถ้าอย่างนั้นผมจะลองสรุปหลักการส่งวิทยุกระจายเสียง
เท่าที่พูดกันมาให้ฟังนะครับ
46. วันชัย : ดีครับ สรุปไข่ ๆ นะครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
 <u>ฉายตั้งแต่</u> สรุปแล้ว - ลุง ๆ	47. รินอง : <u>สรุปแล้ว</u> การที่เราจะส่งเสียงคนพูดให้ไปเข้าเครื่องรับวิทยุ ก็เริ่มต้นด้วยคนพูดเข้าไปที่ไมโครโฟน ไมโครโฟนจะทำหน้าที่เปลี่ยนเสียงคนซึ่งเป็นคลื่นอากาศให้เป็นคลื่นไฟฟ้า แต่ยังคงมีรูปร่างเหมือนคลื่นเสียงที่เราพูด จากนั้นก็ส่งเข้าแอมป์ขยายเสียง เพื่อขยายคลื่นไฟฟ้านั้นให้แรงขึ้นแล้วออสซิลเลเตอร์จะผลิตคลื่นพาหะออกมา ซึ่งเคลื่อนที่ออกไปในอากาศได้ จากนั้นก็นำคลื่นไฟฟ้าที่ขยายแล้วมาผสมกับคลื่นพาหะที่มอดูเลชัน แล้วส่งออกอากาศทางเสาอากาศ<u>ลุง ๆ</u> นี่ก็แสดงว่ารอบ ๆ ตัวเรามีคลื่นวิทยุวนเวียนอยู่ มากมายหลายสถานีสิครับ
 <u>ฉายตั้งแต่</u> ถ้าเป็น - วิทยุครับ	48. วันชัย : ใช่ครับ 49. รินอง : แล้วคลื่นเหล่านั้นจะเข้าเครื่องรับวิทยุได้อย่างไรครับ 50. วันชัย : ถ้าเป็นวิทยุระบบ เอฟเอ็ม ส่วนมากก็จะรับคลื่นทางเสาอากาศที่ติดมากับตัวเครื่อง ถ้าเป็นระบบ เอเอ็ม ก็รับทางคอยล์ ซึ่งเป็นขดลวดทองแดงที่เคลือบฉนวนแล้วพันรอบแท่งแกนอยู่ภายในเครื่องรับวิทยุครับ 51. รินอง : ที่อาจารย์วันชัยพูดก็แสดงว่า การที่เสาอากาศหรือคอยล์รับคลื่นที่สถานีวิทยุส่งมาได้นั้นก็โดยอาศัยกฎการเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าสิครับ คือคลื่นที่ส่งมา เป็นคลื่นที่มีอำนาจไฟฟ้าอยู่ในตัวแล้ว เมื่อคลื่นมาผ่านเสาอากาศหรือคอยล์ก็เกิดการเหนี่ยวนำกัน ทำให้เกิดคลื่นที่เสาอากาศหรือคอยล์ด้วยใช่ไหมครับ



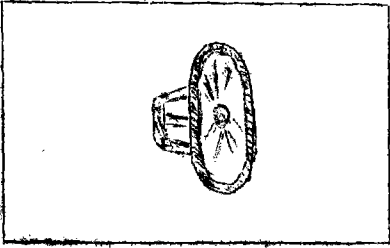
ฉายตั้งแต่

เราก็เปิด - ครับ

ภาพประกอบ

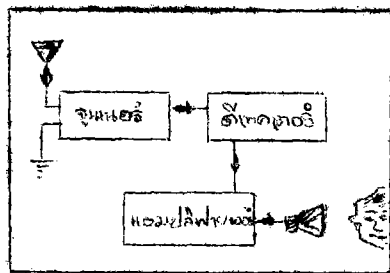
เสียงวิทยุ

52. วันชัย : ไข่ครับ และจะเกิดคลื่นของทุกสถานีที่ส่งมาถึงครับ
53. วินอง : อาจารย์วันชัยครับ เมื่อเราจะเปิดวิทยุฟัง เราก็ต้องเปิดสวิตช์ที่เขียนว่า POWER, P-O-W-E-R ไข่ไหมครับ
54. วันชัย : ไข่ครับ
55. วินอง : แต่วิทยุเอเอ็มทัวไปไม่เห็นเขียน POWER ไว้เลยครับ
56. วันชัย : เราก็เปิดปุ่มที่เขียนว่า VOLUME, V-O-L-U-M-E ไข่ครับ ซึ่งตามปกติแล้วปุ่ม VOLUME จะเป็นปุ่มที่เราไข่ควบคุมระดับความดังของวิทยุว่าจะให้ดังแค่ไหน แต่ส่วนมากเขามักนิยมทำให้ปุ่ม VOLUME เป็นที่เปิดปิดด้วย
57. วินอง : ครับและเวลาเราจะปรับแต่งเสียงให้หุ้ม - แหลมเพียงใด ก็ปรับที่ปุ่ม TONE ที่เขียนว่า T-O-N-E
58. วันชัย : และถ้าเราจะเลือกสถานีว่าจะฟังสถานีไหนก็หมุนปุ่ม TUNING ที่เขียนว่า T-U-N-I-N-G ครับ ปุ่ม TUNING นี้จะไปบังคับภาคTUNER ในเครื่องรับวิทยุ ให้เลือกรับคลื่นจากเสาอากาศหรือที่คอยล์เฉพาะคลื่นของสถานีที่ต้องการฟังเท่านั้นครับ
59. วินอง : แล้วคลื่นพาหะล่ะครับ เมื่อพาคลื่นไฟฟ้ามาแล้ววิทยุยังต้องใช้คลื่นพาหะอีกหรือเปล่าครับ
60. วันชัย : ไม่ไข่แล้วครับ
61. วินอง : ถ้าอย่างนั้นวิทยุก็ต้องมีภาคที่ทำหน้าที่ตัดคลื่นพาหะนี้ออกนะซิครับ

ภาพประกอบ	เสียงวิทยุ
 ฉายตั้งแต่ สิ่งนั้นคือ - ใต้	62. วันชัย : ครับถูกต้องครับ ภาคที่ทำหน้าที่ตัดคลื่นพาหะออก เรียกว่า ดีเทคเตอร์ และเมื่อตัดคลื่นพาหะออกแล้ว ก็จะเหลือคลื่นไฟฟ้าส่งไปยังภาคขยายคลื่นหรือ แอมพลิฟายเออร์อีกทีหนึ่ง เพื่อขยายคลื่นให้แรงขึ้น แต่คนเราก็คงไม่สามารถได้ยินเสียงอยู่ดีแหละครับ อาจารย์วินองทราบไหมครับว่าเพราะอะไร 63. วินอง : ก็เพราะคลื่นที่ออกมาจากภาค แอมพลิฟายเออร์ ของเครื่องรับวิทยุ ออกมาในรูปของคลื่นไฟฟ้า หูคนเราจึงไม่ได้ยิน คนเราจะได้ยินเสียง ก็ต่อเมื่อ คลื่นออกมาในรูปของคลื่นอากาศ หรือที่เราเรียกว่า คลื่นเสียงครับ 64. วันชัย : ดังนั้นวิทยุจึงมีสิ่งที่ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นไฟฟ้านี้ ให้กลับมาเป็นคลื่นอากาศหรือคลื่นเสียงตามเดิม 65. วินอง : <u>สิ่งนั้นคือ</u>ลำโพงครับ 66. วันชัย : ครับ ลำโพงจะรับคลื่นไฟฟ้าจากแอมพลิฟายเออร์ ของเครื่องรับวิทยุ แล้วเปลี่ยนให้เป็นคลื่นอากาศ หรือคลื่นเสียง คนเราจึงได้ยินเสียงดังออกมา จากวิทยุได้ <u>อาจารย์วินอง</u> ลองสรุปการรับวิทยุให้ฟังหน่อย สิครับ 67. วินอง : ครับ สรุปแล้วการรับวิทยุก็เริ่มต้นจากการที่ คลื่นวิทยุ มากระทบที่เสาอากาศหรือที่คอยล์ แล้วก็เกิดคลื่น ที่เสาอากาศหรือที่คอยล์ด้วย คลื่นที่เกิดขึ้น

ภาพประกอบ

เสียงวิทยุ



ฉายตั้งแต่

อาจารย์ - ไต่ขึ้นครับ

ทุกคลื่นของสถานีที่ส่งมาถึง แล้วจูนเนอร์จะเป็น
ตัวเลือกคลื่นจากเสาอากาศหรือจากคอยล์ว่าจะเอา
คลื่นของสถานีไหน ซึ่งก็จะรับทั้งคลื่นไฟฟ้าและคลื่น
พาหะมาด้วย จากนั้นดีเทคเตอร์ก็จะตัดคลื่นพาหะออก
เหลือเพียงคลื่นไฟฟ้าส่งไปขยายให้แรงขึ้นที่
แอมป์ไฟฟรอนต์ แล้วส่งให้ลำโพงเปลี่ยนคลื่นไฟฟ้า
ให้เป็นคลื่นอากาศหรือคลื่นเสียงให้คนเราไต่ขึ้นครับ

68. วันชัย : ครับ วันนี้เราคุยกันมานานแล้ว เห็นจะต้องลานักเรียน
ชะทีกระมังครับ
69. วินอง : ดีเหมือนกันครับ
70. วินอง และ วันชัย : สวัสดีครับ (พูดพร้อมกัน)
71. ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT
72. ผู้ประกาศ : เป็นอย่างไรบ้างคะนักเรียน หวังว่านักเรียนคงจะ
เข้าใจเรื่องที่อาจารย์ทั้งสองคุยให้ฟังนะคะ เพราะ
อาจารย์พยายามคุยกันง่าย ๆ และคุยกันเฉพาะ
หลักใหญ่ที่สำคัญที่ใช้ในการรับ - ส่งวิทยุกระจายเสียง
เท่านั้น
- ท้ายนี้ก็ต้องขอขอบคุณอาจารย์วันชัย
ลานทอง กับอาจารย์วินอง แจ้งใจ ไว้
ณ โอกาสนี้ด้วยที่ได้ให้เกียรติมาร่วมรายการในวันนี้
สำหรับรายการสันทนาการวันนี้ก็ต้องขอลา
นักเรียนไปเพียงเท่านั้นนะคะ สวัสดีค่ะ

73. ดนตรี : FADE IN AND FADE OUT

หมายเหตุ

ตอนใดที่ไม่มีภาพประกอบ จะใช้กระดาษแข็งทึบแสงขนาดเท่ากับกรอบสไลด์ที่ฉาย
ใส่คั่นไว้เพื่อบังแสงไม่ให้ไปปรากฏที่จอ

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้ด้านพุทธศิลป์

แบบทดสอบ เรื่อง ความกดดันของอากาศ

คำสั่ง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทั่วอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ที่นักเรียนเห็นว่า เป็นข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ความร้อนมีความสัมพันธ์กับความกดดันของอากาศอย่างไร ?
 - ก. อากาศร้อนขึ้นความกดดันของอากาศจะสูงขึ้น
 - ข. อากาศร้อนขึ้นความกดดันของอากาศจะน้อยลง
 - ค. ความกดดันของอากาศร้อนเท่ากับอากาศเย็น
 - ง. ยังสรุปไม่ได้
2. ข้อใดกล่าวถูกต้องตามหลักของความกดดันของอากาศ ?
 - ก. อากาศจะดันจากความกดดันมากสู่ที่น้อย
 - ข. อากาศจะดันจากความกดดันน้อยสู่ที่มาก
 - ค. ความกดดันน้อยกับความกดดันมากจะไม่ดันกัน
 - ง. แล้วแต่สถานการณ์
3. เมื่อน้ำไหลตดแก้วลงไฟจะมีผลอย่างไร ?
 - ก. ความกดดันของอากาศในหลอดแก้วเท่ากับภายนอก
 - ข. ความกดดันของอากาศในหลอดแก้วน้อยกว่าภายนอก
 - ค. ความกดดันของอากาศในหลอดแก้วมากกว่าภายนอก
 - ง. ไม่มีความกดดันของอากาศทั้งในหลอดและนอกหลอด
4. ในเรื่องที่ฟัง เขาสนใจตรงส่วนใดของหลอดแก้ว ?

ก. ตรงปลายด้านเปิด	ข. ตรงปลายด้านปิด
ค. ตรงกลางหลอดแก้ว	ง. ลงไปมาตลอดทั้งหลอด
5. ทำไมกระดาษจึงไม่หล่นจากหลอดแก้ว ?

ก. อากาศในหลอดดูดกระดาษไว้	ข. ความร้อนในหลอดดูดกระดาษไว้
ค. อากาศภายนอกดันกระดาษไว้	ง. เมื่อหลอดเย็นจะดูดกระดาษไว้

13. น้ำไหลจากตู้เลี้ยงปลาลงกระป๋องน้ำได้เพราะอะไร?

- ก. ความกดดันของอากาศในตู้เลี้ยงปลาน้อยกว่าในลำยียง
- ข. ความกดดันของอากาศในตู้เลี้ยงปลามากกว่าในลำยียง
- ค. ความกดดันของอากาศในตู้เลี้ยงปลาเท่ากับในลำยียง
- ง. ความกดดันของอากาศในตู้เลี้ยงปลาน้อยกว่าในกระป๋องน้ำ

14. ในเรื่องท้องฟ้า ถ่ายน้ำด้วยวิธีใด?

- ก. การลักกาน้ำ
- ข. การน้ำกาสิก
- ค. การกาสิกน้ำ
- ง. การน้ำลักกา

15. เราดูดน้ำอัดลมเข้าปากได้เพราะอะไร?

- ก. ความกดดันของอากาศในหลอดมากกว่าในขวด
- ข. ความกดดันของอากาศในหลอดน้อยกว่าในขวด
- ค. ความกดดันของอากาศในหลอดเท่ากับในขวด
- ง. อากาศในหลอดอัดตัวแน่นกว่าในขวด

16. ถ้าในขวดเครื่องดื่มไม่มีอากาศเลยจะเป็นอย่างไร?

- ก. ดูดเครื่องดื่มได้เพียงครึ่งขวด
- ข. ดูดเครื่องดื่มได้สะดวกขึ้นกว่าเดิม
- ค. ดูดเครื่องดื่มไม่ขึ้น
- ง. ดูดเครื่องดื่มได้เหมือนเดิม

17. ในการหยอดตา น้ำยาจะเข้าหลอดหยอดตาเมื่อใด?

- ก. คว่ำขวดยา น้ำยาจะเข้าหลอดเอง
- ข. บีบกระเปาะยางให้แน่นโดยไม่ปล่อยมือ
- ค. บีบกระเปาะยางแล้วปล่อยมือ
- ง. ใช้ปากเป่าลมลงในขวดเพื่อให้อากาศดันน้ำยาเข้าหลอด

18. เราสามารถลดความกดดันของอากาศในหลอดหยอดตาได้ ด้วยวิธีใด?

- ก. ถอดกระเปาะยางที่หลอดออก
- ข. บีบที่กระเปาะยาง
- ค. เจาะรูที่กระเปาะยาง
- ง. ปิดปากหลอดด้านที่จุ่มในน้ำยา

19. การที่น้ำหมึกวิ่งเข้าปากกา แสดงให้เราทราบเรื่องใด?

- ก. ความกดดันของอากาศในปากกาน้อยกว่าในขวดหมึก
- ข. ความกดดันของอากาศในปากกามากกว่าในขวดหมึก
- ค. ความกดดันของอากาศในปากกา เท่ากับในขวดหมึก
- ง. ไม่มีความกดดันของอากาศในขวดหมึก

20. ข้อใดอาศัยความกดดันของอากาศในลักษณะเดียวกัน?

- ก. การหยอดยาใส่ตากับการดูดเครื่องดื่ม
- ข. การสูบลมกับการถ่ายน้ำ
- ค. การดูดเครื่องดื่มกับการสูบลม
- ง. การหยอดยาใส่ตากับการสูบลม

คำสั่ง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ที่นักเรียนเห็นว่า เป็นข้อ
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ในกระดาษคำตอบ

1. เสียงพูดของคนเราอยู่ในรูปลักษณะใด?

ก. คลื่นไฟฟ้า	ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ค. คลื่นอากาศ	ง. คลื่นพาหะ
2. เราสามารถเปลี่ยนเสียงพูดของคนให้เป็นคลื่นไฟฟ้าได้โดยใช้เครื่องมือชนิดใด?

ก. แอมพลิฟายเออร์	ข. ไมโครโฟน
ค. ออสซิลเลเตอร์	ง. ดีเทคเตอร์
3. เหตุใดจึงมีห้องสำหรับประกาศรายการโดยเฉพาะ?

ก. เพื่อให้เกิดเสียงก้องกังวาน	ข. เพื่อให้คลื่นอากาศดังแรงขึ้น
ค. เพื่อป้องกันไม่ให้คลื่นอากาศเปลี่ยนเป็นคลื่นไฟฟ้า	
ง. เพื่อป้องกันเสียงอื่นรบกวน	
4. ทำไมห้องประกาศรายการจึงมีแผ่นผนังขรุขระ?

ก. เพื่อให้ระบายนอากาศได้สะดวก	ข. เพื่อให้เกิดเสียงก้องกังวาน
ค. เพื่อไม่ให้เกิดเสียงสะท้อนก้องกังวาน	ง. เป็นสัญลักษณ์ของห้องประกาศรายการ
5. แอมพลิฟายเออร์มีหน้าที่อย่างไร?

ก. ขยายคลื่นอากาศให้แรงขึ้น	ข. ขยายคลื่นไฟฟ้าให้แรงขึ้น
ค. ขยายคลื่นพาหะให้แรงขึ้น	ง. ขยายคลื่นเสียงให้แรงขึ้น
6. คลื่นที่มีลักษณะเป็นโค้งสูง ๆ ต่ำ ๆ สลับกันไป คือคลื่นอะไร?

ก. คลื่นพาหะ	ข. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ค. คลื่นเสียง	ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
7. สิ่งที่ทำหน้าที่ผลิตคลื่นพาหะคืออะไร?

ก. ออสซิลเลเตอร์	ข. ดีเทคเตอร์
ค. จูนเนอร์	ง. แอมพลิฟายเออร์

8. คลื่นที่มีระดับความถี่ต่ำของคลื่นเท่ากันหมดคือคลื่นอะไร?

 - คลื่นเสียง
 - คลื่นไฟฟ้า
 - คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - คลื่นอากาศ

9. ทำไมจึงต้องผสมคลื่นไฟฟ้าที่ได้จากแอมพลิฟายเออร์กับคลื่นพาหะ?

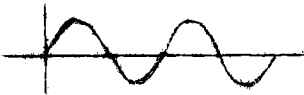
 - เพราะคลื่นพาหะเคลื่อนที่ไปในอากาศไม่ได้
 - เพราะคลื่นพาหะสัญญาณอ่อนเกินไป
 - เพราะคลื่นไฟฟ้าเคลื่อนที่ไปในอากาศได้
 - เพราะคลื่นไฟฟ้าเคลื่อนที่ไปในอากาศไม่ได้

10. มอดูเลชัน มีหน้าที่ตรงกับข้อใด?

 - ผสมคลื่นไฟฟ้ากับคลื่นพาหะ
 - ตัดคลื่นไฟฟ้าออกจากคลื่นพาหะ
 - ผสมคลื่นเสียงกับคลื่นพาหะ
 - ตัดคลื่นเสียงออกจากคลื่นพาหะ

11. วิทยุ AM ส่วนมากใช้ส่วนใดรับคลื่น?

 - เสาอากาศ
 - คอยล์อากาศ
 - จูนเนอร์
 - สายทองแดง

12.  จากรูปมีคลื่นกี่ไซเคิล?

 - 2 ไซเคิล
 - 3 ไซเคิล
 - 4 ไซเคิล
 - 5 ไซเคิล

13. การผสมคลื่นที่มีความถี่เท่ากันหมด แต่มีความถี่ไม่เท่ากัน เป็นการผสมคลื่นระบบใด?

 - ระบบ FM
 - ระบบ AM
 - ระบบผลรวมทางความถี่
 - ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

14. เมื่อวิทยุมีเสียงแหลมไป นักเรียนจะทำอย่างไร?

 - ปรับปุ่มวอลลุ่ม (VOLUME)
 - ปรับปุ่มโทน (TONE)
 - ปรับปุ่มจูนนิ่ง (TUNING)
 - ปรับสวิตช์ POWER

15. เมื่อนักเรียนพบปุ่มที่เขียนว่า VOLUME (วอลลุ่ม) นักเรียนมีความเข้าใจอย่างไร?
- ก. ปรับเสียงทึบ-แหลมได้ที่ปุ่มนี้ ข. ตัดเสียงเข้าได้ที่ปุ่มนี้
ค. หาสถานีได้ที่ปุ่มนี้ ง. ปรับความดังได้ที่ปุ่มนี้
16. ถ้านักเรียนจะเลือกสถานีฟังเพลงที่ไพเราะ นักเรียนต้องปรับที่ปุ่มใด?
- ก. วอลลุ่ม (VOLUME) ข. โทน (TONE)
ค. จูนนิ่ง (TUNING) ง. จูนเนอร์ (JUNER)
17. ทำไมเวลาฟังวิทยุเราจึงต้องขยับเสาอากาศวิทยุไปมา?
- ก. เพื่อให้มีเสียงทึบนำฟัง ข. เพื่อให้เสียงดังแรงขึ้น
ค. เพื่อให้เสาอากาศเหนียวเข้ากับคลื่นที่ส่งมาได้ดี
ง. เพื่อเปลี่ยนรับคลื่นสถานีต่าง ๆ
18. สิ่งที่ทำหน้าที่ตรงข้ามกับมอดูเลชั่น คืออะไร?
- ก. ออสซิลเลเตอร์ ข. แอมพลิฟายเออร์
ค. ดีเทคเตอร์ ง. จูนเนอร์
19. เราได้ยินเสียงนกร้องได้เพราะเสียงนกร้องออกมาในรูปลักษณะใด?
- ก. คลื่นวิทยุ ข. คลื่นไฟฟ้า
ค. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ง. คลื่นอากาศ
20. ลำโพงวิทยุมีหน้าที่อย่างไร?
- ก. เปลี่ยนคลื่นไฟฟ้าให้เป็นคลื่นเสียง ข. เปลี่ยนคลื่นไฟฟ้าให้เป็นคลื่นวิทยุ
ค. ตัดคลื่นไฟฟ้าออกให้เหลือคลื่นเสียง ง. ลုပ်ไม่ได้แล้วแต่ชนิดของลำโพง

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความคงทนในการเรียนรู้
จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

บทคัดย่อ

ของ

ศักดิ์ศรีเรศ ประกอบผล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ธันวาคม 2527

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และความคงทนในการเรียนรู้ จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุกับการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนวัดลำชะลา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 70 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลองเรียนรู้จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์ กลุ่มควบคุมเรียนรู้จากการฟังรายการสนทนาทางวิทยุเพียงอย่างเดียว หลังจากฟังรายการสนทนาทางวิทยุจบตามขั้นตอนที่สร้างไว้แล้วทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทันที ด้วยข้อสอบแบบปรนัยสี่ตัวเลือก หลังจากนั้นเว้นไว้สองสัปดาห์ จึงทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มใช้ t -test

ผลของการวิจัย พบว่า กลุ่มที่ฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยสูงกว่ากลุ่มที่ฟังรายการสนทนาทางวิทยุ โดยไม่มีสไลด์ฉายประกอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ กลุ่มที่ฟังรายการสนทนาทางวิทยุประกอบกับสไลด์มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ฟังรายการสนทนาทางวิทยุโดยไม่มีสไลด์ฉายประกอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A COMPARATIVE STUDY OF COGNITIVE LEARNING ACHIEVEMENT
AND RETENTION FROM RADIO DIALOGUE PROGRAMS AND
RADIO DIALOGUE PROGRAMS WITH SLIDES

AN ABSTRACT

BY

SAKCARED PRAGOBPOL

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

December 1984

AN ABSTRACT

The purpose of this study was to compare cognitive learning achievement and learning retention between the use of radio dialogue programs and the radio dialogue programs with slides.

The sample comprised 70 Prathomsuksa 5 of Chume Chone Watsakhala School, Samutprakan, were randomly selected by Random Sampling. The two groups were again randomly assigned into an experimental group and a control group. The experimental group learned from radio dialogue programs with slides and the control group learned from radio dialogue programs. Immediately after the lesson, each group was tested as to their cognitive learning achievement using a multiple choice test. And after a 2-weeks interval they were again given the same test for learning retention. The data were then statistically analysed by t-test.

The results showed that the cognitive learning achievement of the experimental group were significantly higher than the control group at .01 level, and the learning retention of the experimental group were significantly higher than the control group at .01 level.