

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้  
สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

วราภรณ์ ต่ายทอง

๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑๑

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน ๒๕๓๑

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานินพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน  
( รศ. ชม ภูมิภาค )

..... กรรมการ  
( ผศ. อองอาจ จิยะจันทร์ )

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน  
( รศ. ชม ภูมิภาค )

..... กรรมการ  
( ผศ. อองอาจ จิยะจันทร์ )

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
( อ. พินิต วัลโย )

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานินพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( ศ. ดร. สมพร บัวทอง )

วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2531

## ประกาศศุภกฤต

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ชม ภูมิภาค ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ องอาจ จิยะจันทร์ กรรมการที่ปรึกษา และ อาจารย์พินิต วัฒนโธ กรรมการสอบปากเปล่า ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน ที่กรุณาให้การแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดหนามแดง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่ใน คณะครูอาจารย์ และขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนทั้งสอง ที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการทดลอง

ขอขอบคุณ คุณสุพจน์ อุปลาคม และเพื่อนชาวสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ทุนการศึกษาและเป็นกำลังใจเสมอมา

วรภรณ์ ต่ายทอง

กันยายน 2531

## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	3
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
	คุณค่าของโทรทัศน์ .....	5
	สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด .....	7
	การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด .....	9
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....	15
3	วิธีดำเนินการทดลอง .....	16
	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	16
	แบบแผนการวิจัย .....	16
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	17
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	18
	การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ .....	19
	การดำเนินการทดลอง .....	19
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	20

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	21
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	21
การจัดกระทำกับข้อมูล .....	21
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	25
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	25
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....	25
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	25
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....	26
อภิปรายผล .....	27
ข้อเสนอแนะ .....	29
บรรณานุกรม .....	30
ภาคผนวก .....	36
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	63

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการวิจัย .....	17
2 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ .....	19
3 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้ .....	22
4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ .....	22
5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้เป็นรายคู่ .....	23

### ภูมิหลัง

โทรทัศน์เป็นสื่อที่ได้รับการยอมรับว่าเหมาะสำหรับการให้การศึกษาอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นเป็นการเสริมความรู้ให้แก่ผู้ชมทั่วไป หรือนำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง เพราะโทรทัศน์นอกจากจะเป็นสื่อที่เข้าถึงมวลชนโดยเสมอภาคกัน ทำให้เกิดประสบการณ์อย่างกว้างขวางแล้วยังมีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือ ทำให้ผู้ชมหรือผู้เรียนได้เห็นภาพที่เคลื่อนไหวและได้ยินเสียงพร้อม ๆ กัน การมีทั้งภาพและเสียงที่สมจริงครบถ้วนจะดึงดูดความสนใจ ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ง่ายและลึกซึ้ง สามารถจดจำบทเรียนได้นาน (สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2528 : 139) นอกจากนี้โทรทัศน์ยังมีลักษณะพิเศษกว่าสื่ออื่นตรงที่เป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิทยุ สไลด์ ภาพยนตร์ เป็นต้น (ลัดดา ศุภวีรดี. 2530 : 104) ผู้เรียนจึงเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ด้วยคุณสมบัติเหล่านี้จึงทำให้โทรทัศน์เป็นแหล่งวิทยาการที่ทรงพลังอย่างหนึ่ง (เบรื่อง กุมุท และ ครรชิต อัครถาวร. 2515 : 3) ที่สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้ตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยม อุดมศึกษา และการศึกษานอกโรงเรียน (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5)

แต่ถึงอย่างไรก็ตาม แม้โทรทัศน์จะมีคุณสมบัติที่พิเศษกว่าสื่ออื่น แต่ก็ยังมีจุดด้อยคือ มีลักษณะเป็นการสื่อสารทางเดียวทำให้ไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนเข้าใจหรือไม่อย่างไร ดังนั้นการแก้ไขปัญหาก็คือ ต้องพยายามทำให้สารที่สื่อออกไปมีความชัดเจนมากที่สุด (ชัชวาลย์ วัคอักษร. 2528 : 2) เพื่อให้ผู้รับสารเรียนรู้และเข้าใจได้ดีที่สุด จึงมีการนำเทคนิควิธีการบางประการมาใช้เสริมในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

การนำสิ่งช่วยบางอย่างมาใช้ร่วมกับสื่อการเรียนการสอนจะช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิดของบุคคลให้เชื่อมโยงกับการเรียนรู้และความจำข้อมูลที่จะรับมาใหม่ในสาขาเดียวกันอย่างมีความสัมพันธ์กัน ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับไว้เหมาะสมชัดเจน และมีความมั่นคงไว้ก่อนแล้ว การเรียนรู้สิ่งใหม่จะเกิดได้ดีและจำได้แม่นยำ (Ausubel. 1968 : 26 - 27) กอรบกับจุดประสงค์อันสำคัญของการศึกษาก็คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด ดังนั้นผู้สอนย่อม

ต้องใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่สำคัญนี้ให้ได้ การใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด (Organizers) ร่วมกับสื่อ จะทำให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบของการรับรู้และการเรียนรู้ หรือ จัดระเบียบประสบการณ์เดิมของเขาให้สอดคล้องกับประสบการณ์ใหม่ได้เป็นอย่างดี (เป็รื่อง กุฎ. 2528 : 22) โทรทัศน์เองก็เป็นสื่อที่มีคุณสมบัติได้เปรียบสื่ออื่น ถ้านำสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดมาใช้ร่วมกันด้วยวิธีการที่เหมาะสมแล้วย่อมทำให้เกิดประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากการวิจัยที่ผ่านมาโดยใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดต่าง ๆ ซึ่ง ลูคัส (Lucas. 1972 : 3390-A) ได้แบ่งโดยถือเอาลักษณะของการสัมผัสเป็นเกณฑ์ คือ ชนิดโสตสัมผัสชนิดจักษุสัมผัส และชนิดที่เป็นข้อความที่เขียนหรือพิมพ์ ปรากฏว่ามีทั้งทำให้ผลการเรียนรู้ต่างกัน และไม่ต่างกัน แต่สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดจักษุสัมผัสและชนิดโสตสัมผัสเมื่อนำมาใช้ร่วมกัน จะทำให้ผู้เรียนรับรู้ได้สองทางพร้อมกันสอดคล้องกับหลักการรับรู้ของโทรทัศน์อย่างยิ่ง จึงทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น ดังเช่น ผลการวิจัยของ ยุทธานันต์ หาญรงค์ (2530 : 28)

แต่ช่วงเวลาในการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ซึ่งโปรเกอร์และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1970 : 25) ได้แบ่งออกเป็น ให้ก่อนการสอน ให้ระหว่างการสอนดำเนินอยู่และให้หลังการสอน จากการวิจัยที่ผ่านมาปรากฏว่าบางการวิจัยการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน จะช่วยให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น เช่นการวิจัยของโปรเกอร์และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1970 : 28 - 33) แต่บางการวิจัยการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอนก็ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าเช่นผลการวิจัยของชเนล (Schneil. 1972 : 907-A) และบางการวิจัยก็มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน เช่น การวิจัยของเอ็อมพร จตุรธำรง (2521 : 59) และประสิทธิ์ สังข์มณี (2524 : 61) เป็นต้น ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในช่วงเวลาใดที่ทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่า

ผู้วิจัยเห็นว่า การนำสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบโสตจักษุสัมผัสมาใช้ร่วมกับสื่อโทรทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการรับรู้ทางโทรทัศน์อย่างดี เพราะรับรู้ได้พร้อมกันทั้งสองทางนั้นทำให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดอื่น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาค้นคว้าต่อไปอีกว่า รายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสก่อนการสอน ระหว่างการสอน ดำเนินอยู่ และหลังการสอน จะมีผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาต่างกันคือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอน

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะทำให้ทราบว่ารายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิด รวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน แบบใดส่งผลต่อการเรียนรู้ดีที่สุด เพื่อเป็นแนวทาง ในการผลิตรายการโทรทัศน์การสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

#### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดหนามแดง สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งกำลังเรียนอยู่ใน ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 90 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

#### 2. ตัวแปรที่จะศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศน สัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน คือ

2.1.1 ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน

2.1.2 ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดระหว่างการสอนดำเนินอยู่

2.1.3 ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

#### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 เทปโทรทัศน์สีระบบ PAL แบบ VHS ที่บันทึกรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัด ความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน คือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอน โดยใช้ร่วมกับเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ และเครื่องรับโทรทัศน์สีจอภาพขนาด 20 นิ้ว

### 3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เทพโทรทัศน์การศึกษาของศูนย์วิทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความยาว 20 นาที

#### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

- ✓ 1. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด หมายถึง สิ่งที่ช่วยเตรียมวางโครงสร้างของระบบความคิดให้แก่ผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาที่เรียนอย่างคร่าว ๆ ช่วยประสานสิ่งที่เรียนเข้าเป็นกลุ่มก้อน และช่วยให้ความคิดรวบยอดใหม่เชื่อมโยงเข้ากับโครงสร้างของความคิดรวบยอดเดิม
- ✓ 2. สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดใส่ตักกะสุ่มผัส หมายถึง สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่เสนอทั้งภาพและเสียงบรรยายส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดจากเนื้อหารายการโทรทัศน์การสอน
- ✓ 3. รายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดใส่ตักกะสุ่มผัสก่อนการสอน หมายถึง รายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพและเสียงบรรยายส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดของเนื้อหารายการโทรทัศน์ ก่อนการเสนอรายการโทรทัศน์
4. รายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดใส่ตักกะสุ่มผัสระหว่างการสอน คำเนื่อนอยู่ หมายถึง รายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพและเสียงบรรยายส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดของเนื้อหารายการโทรทัศน์ แทรกอยู่ระหว่างการเสนอรายการโทรทัศน์
- ✓ 5. รายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดใส่ตักกะสุ่มผัสหลังการสอน หมายถึง รายการโทรทัศน์การสอนที่เสนอภาพและเสียงบรรยายส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดของเนื้อหารายการโทรทัศน์ หลังการเสนอรายการโทรทัศน์
- ✓ 6. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการตอบแบบสอบถามด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของรายการโทรทัศน์ที่ใช้ในการวิจัย โดยวัดออกมาเป็นคะแนนด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### คุณค่าของโทรทัศน์

โทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ข่าวสาร และมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อความรู้สึกนึกคิดและทัศนคติของประชาชน จึงได้รับความนิยมนแพร่หลายมากขึ้นโดยลำดับที่เป็นเช่นนี้ เพราะโทรทัศน์มีคุณสมบัติพิเศษหลายประการดังที่โฮเวล (Howell, 1970 : 6 - 7) ได้กล่าวไว้คือ

- ✓ 1. สามารถสื่อสารไปยังประชาชนกลุ่มใหญ่ที่กระจกระบายได้ในเวลาเดียวกัน โดยไม่จำกัดจำนวน นอกจากนี้ยังสื่อสารได้ไกลพอสมควร
- ✓ 2. สามารถให้ประสบการณ์แก่ผู้รับได้มาก ทำให้ผู้รับมีประสบการณ์อย่างกว้างขวางเกิดความรู้อันเป็นการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและความรู้ในวิชาชีพที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้
- ✓ 3. โทรทัศน์มีคุณสมบัติครบถ้วนทางโสตทัศนศึกษา คือ ให้ข่าวสารแก่ผู้รับทั้งในด้านประสาทสัมผัสทางตาและหู ซึ่งสามารถสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดี

จากคุณสมบัติพิเศษเหล่านี้ ทำให้การใช้โทรทัศน์เพียงเพื่อความบันเทิงและธุรกิจในอดีต เริ่มเปลี่ยนแนวทางเข้ามามีบทบาทในการให้บริการการศึกษาแก่ประชาชนมากขึ้น และมีแนวโน้มว่าจะมีการพัฒนาการใช้โทรทัศน์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะมีข้อดีมากมายที่เอื้อต่อการศึกษามากมายประการดังที่ ชม ภูมิภาค (2515 : 50 - 51) ได้กล่าวไว้คือ

- ✓ 1. เป็นเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อม ๆ กันโดยสะดวกและประหยัด
- ✓ 2. เป็นการผสมผสานส่วนที่ดีที่สุดของวิทยุและโทรทัศน์เข้าด้วยกัน
- ✓ 3. เป็นเครื่องมือที่สามารถเอาชนะอุปสรรคของการเรียนรู้หลายประการ เพราะสามารถที่จะเสนอความคิดสำคัญ สร้างทัศนคติให้ข่าวสารสำคัญ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้รับจะต้องมีความสามารถทางภาษาสูง หรือต้องอยู่ ณ สถานที่เหตุการณ์นั้นด้วย
- ✓ 4. เป็นการขยายความสัมพันธ์ส่วนตัวของครูที่เก่ง ๆ หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะให้ถึงผู้รับมาก ๆ

5. โทรทัศน์จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการทางสังคมที่สำคัญ

6. มีความปัจจุบันทันด่วน ทำให้ผู้รับสนใจมากและยอมก่อให้เกิดการเรียนรู้สูง

7. โทรทัศน์สามารถนำเอาอุปกรณ์การศึกษาอื่น ๆ เช่น ของจริง รูปภาพ ภาพยนตร์ และอื่น ๆ เข้ามารวมกันด้วยความสะดวก การใช้อุปกรณ์การศึกษาหลายอย่างร่วมกันเช่นนี้ยอมทำให้ผู้เรียนเข้าใจดี

8. การวิจัยพบว่า โทรทัศน์ใช้สอนหลักการ ความคิดรวบยอดและกฎเกณฑ์ได้ผลดีที่สุด

โทรทัศน์จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการให้การศึกษาอย่างยิ่ง สามารถทำหน้าที่ให้ความรู้ทั่วไปแก่ประชาชน หรือทำหน้าที่เพื่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอนนั้น โทรทัศน์สามารถนำไปสอนได้ทุกวิชา ทั้งยังมีข้อได้เปรียบที่สามารถเรียนที่ไหน เวลาไหน หรือจะเลือกเรียนในระดับใดก็ได้อีกด้วย (Koenig. 1967 : 13) ที่ว่าเรียนที่ไหนก็ได้ นั้น เบอร์ก (Burke. 1971 : 15) กล่าวว่าหมายถึงภายในห้องเรียนด้วยและผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ได้มากกว่า ถ้ามีการนำเอาโทรทัศน์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอน โดยอาจจะใช้ทำหน้าที่สอนแทนครูทั้งหมด สอนเฉพาะเนื้อหาหลัก หรือทำหน้าที่เสริมการสอนก็ได้โทรทัศน์จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถสอนได้เหมือนกับการสอนโดยครูเหมือนกัน (พินิต วัฒน. 2520 : 1)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2523 : 327 - 328) ยังได้ให้เหตุผลสนับสนุนในการนำโทรทัศน์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนว่ามีคุณค่าดังต่อไปนี้คือ

✓ 1. เป็นสื่อการสอนที่สามารถนำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาใช้ร่วมกันอย่างสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อประสม ทำให้การเรียนรู้สมบูรณ์ สื่อประสมที่นำมาใช้ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ของจริง หุ่นจำลองหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ร่วมกับการสอนทางโทรทัศน์ได้เป็นอย่างดี

✓ 2. โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญในการสอนและการเรียนของนักเรียน โดยใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ ประถม มัธยม วิทยาลัย อุดมศึกษา

✓ 3. เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์ โทรทัศน์เป็นแหล่งเผยแพร่ภาพการสอนไปได้ไกลและกว้างขวาง นักเรียนมีโอกาสรับประสบการณ์จากบทเรียนที่ครูได้เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี

4. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูประจำชั้น ครูประจำการ สามารถจะจำตัวอย่างหรือกลวิธีในการสอนที่ดีหรือในแขนงวิชาเหล่านั้น แล้วนำไปปรับปรุงการสอนของตนให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นทำให้เกิดผลดีแก่เด็กอีกทางหนึ่งด้วย

5. ใช้ในการสาธิตอย่างได้ผล ในบทเรียนที่มีการแสดง เป็นตัวอย่างวิชาการ มีการปฏิบัติจริง ๆ เช่น การทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ศิลปะขับร้อง ดนตรี ละครหรือการแสดงกิจกรรมในวิชาอื่น ๆ ผู้เรียนจากโทรทัศน์สามารถเรียนได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนจากครู

6. ในการออกรายการโทรทัศน์นั้น สามารถทำการสอนล่วงหน้าแล้วบันทึกเทปโทรทัศน์ออกรายการภายหลังได้ สามารถจัดข้อผิดพลาดของการสอน โดยลบทิ้งแล้วอัดใหม่

7. สามารถผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งในและนอกห้องส่ง บทเรียนโทรทัศน์ที่มีอยู่ในหรือนอกห้องเรียนอาจถ่ายทอดไปยังโทรทัศน์หรือเครื่องรับในทีใด ๆ แม้เป็นระยะทางที่ไกล ๆ และอาจใช้แลกเปลี่ยนรายการระหว่างสถานีของสถาบันได้อีกด้วย

8. โทรทัศน์ใช้สอนกับนักเรียนจำนวนมากได้ บทเรียนทางโทรทัศน์ที่มีครูสอนเพียงคนเดียวอาจถ่ายทอดไปยังนักเรียนจำนวนมาก เช่น ห้องเรียนขนาดใหญ่หรือห้องอื่น ๆ พร้อมกันหลาย ๆ ห้อง นับว่าเป็นการประหยัดในด้านเวลา อุปกรณ์ จำนวนครูผู้สอนและด้านการเงินอย่างมาก

ดังนั้นโทรทัศน์จึงถูกนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ในขณะที่เดียวกันก็มีการพัฒนาทางด้านเทคนิควิธีการในการผลิตรายการโทรทัศน์การสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ

#### สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

แมคโดนัลด์ (McDonald. 1959 : 134) ได้ให้ความหมายของความคิดรวบยอดว่าเป็นกลุ่มของสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ที่มีลักษณะเฉพาะร่วมกัน ความคิดรวบยอดเป็นความเข้าใจและความคิดขั้นสุดท้ายของคน ๆ หนึ่ง ความเข้าใจและความคิดนั้นเป็นนามธรรมเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับเรื่องนั้น ส่วนลาว์ธีย์ วิทยาวุฒิจุล (2523 : 1) มีความเห็นว่า ความคิดรวบยอดเป็นแนวคิดที่สรุปได้จากข้อเท็จจริงที่แสดงถึงความเข้าใจต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นข้อเท็จจริง

ออสซูเบล (Ausubel. 1968 : 505) ได้กล่าวว่า คนเราอาศัยอยู่ในโลกของความคิดรวบยอดมากกว่าโลกของความเป็นจริงตามธรรมชาติ เพราะว่าพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นด้านการคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ล้วนแต่ต้องผ่านการกรองจาก

ความคิดรวบยอดมาก่อนทั้งสิ้น ความคิดรวบยอดจึงเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ มนุษย์จะคิดได้ต้องมีประสิทธิภาพก็เพราะอาศัยความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐาน (Deese. 1958 : 45) ดังนั้น การที่คนเราจะเรียนรู้ได้ก็ขึ้นอยู่กับว่า เขาสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้เพียงใด ในกระบวนการเรียนการสอน ถ้าว่าการทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดนั้นเป็นจุดประสงค์ที่ต้องทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงขึ้น และสัมฤทธิ์ผลด้านการเรียนรู้ก็จะเป็นสิ่งชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการเรียนการสอน ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีผู้คิดวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสร้างความคิดรวบยอดได้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงสุด

สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด (Organizers) หมายถึงสิ่งที่ช่วยเตรียมวางโครงสร้างของระบบความคิดให้แก่ผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาที่เรียนอย่างคร่าว ๆ ช่วยประสานสิ่งที่เรียนเข้าเป็นกลุ่มเป็นก้อน ช่วยให้ความคิดรวบยอดใหม่เชื่อมโยงเข้ากับโครงสร้างของความคิดรวบยอดเดิมได้ดีขึ้น (Ausubel. 1968 : 81 - 83) หรือหมายถึง สิ่งที่จัดขึ้นเพื่อช่วยในการเตรียมโครงสร้างของระบบความคิดให้ผู้เรียน เป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจ ความคงทนในการจำเนื้อหาสาระ (เอ่อมพร จตุรธำรง. 2521 : 10)

จากผลการค้นคว้าเทคนิคและวิธีการในการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดนั้น ได้มีการจัดแบ่งตามเกณฑ์ที่ผู้ค้นคว้ากำหนดขึ้น คือ

ลูคัส (Lucas. 1972 : 3390-A) ได้แบ่งสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดโดยถือเอาลักษณะของการสัมผัสเป็นเกณฑ์ และแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

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

โปรเกอร์ และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1970 : 25) ได้ถือช่วงระยะเวลาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด คือ

1. ให้ก่อนการสอน (Advance Organizers)
2. ให้ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ (Concurrent Organizers)
3. ให้หลังการสอน (Post Organizers)

นอกจากนี้ยังจำแนกแบบของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดออกเป็น 4 แบบ อีกคือ

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

#### การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด

ออสซูเบล (Ausubel. 1960 : 267 - 272) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าเนื้อเรื่อง โดยทดลอง 3 ครั้ง ครั้งแรกได้ค้นคว้าวิจัยด้วยตัวเอง โดยตั้งสมมุติฐานว่า การเรียนรู้และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องที่มีความหมายกับผู้อ่านและผู้อ่านไม่คุ้นเคยมาก่อนจะง่ายขึ้น ถ้าให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดเรื่องย่อที่มีใจความตรงกับเรื่องไว้ก่อนบทเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมหาวิทยาลัยปีที่ 4 จำนวน 120 คน ซึ่งกำลังศึกษาวิชาจิตวิทยาในมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกำหนดให้กลุ่มทดลองศึกษาบทความที่มีบทย่อตรงกับเนื้อเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมอ่านบทความที่มีบทย่อไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่อ่านบทความที่มีย่อตรงกับเนื้อเรื่อง มีผลการเรียนรู้ และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องได้ดีกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง

ในปีต่อมา ออสซูเบลและฟิตซ์เจอร์รัลด์ (Ausubel and Fitzgerald. 1961 : 266 - 274) ร่วมกันค้นคว้าถึงผลการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด 3 แบบ ก่อนการอ่านคือ

1. แบบเปรียบเทียบ (Comparative Organizer)
2. แบบให้อ่านบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่องที่อ่าน (Expository Organizer)
3. แบบบทย่อที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง (Historical Organizer)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 155 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มอ่านบทความที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบหนึ่ง บทความที่อ่านเป็นบทความเกี่ยวกับศาสนาพุทธ หลังจากอ่านบทความได้ 3 วันจึงทดสอบ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่อ่านบทความที่มีสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบเปรียบเทียบส่งผลต่อการเรียนรู้และการจำมากกว่า 2 แบบ

หลังจากนั้นอีก 10 วัน ทดสอบอีกครั้งผลปรากฏว่า บทย่อแบบเปรียบเทียบและบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง ส่งผลต่อการเรียนรู้และการจำสูงกว่าแบบบอกที่มาของเรื่อง

และในปีต่อมา ออสซูเบลและฟิตเซอร์จาลด์ (Ausubel and Fitzgerald. 1962 : 243 - 249) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการให้แนวความคิดของเรื่องไว้ล่วงหน้าบนหน้าบทเรียนเนื้อเรื่องที่อ่านเป็นชุดต่อเนื่องกัน แต่ไม่สัมพันธ์กับความรู้เดิมที่เคยเรียนมาก่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ให้กลุ่มควบคุมอ่านบทความที่มีการนำเรื่องไม่สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องที่อ่าน ส่วนกลุ่มทดลองอ่านบทย่อที่มีใจความตรงกับเรื่องที่อ่าน ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

✓ สแกนดูรา และ เวลส์ (Scandura and Wells. 1967 : 295 - 301) ได้จัดสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในรูปของเกมคณิตศาสตร์กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 104 คน ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนโดยมีเกมคณิตศาสตร์นำก่อนการเรียนจะมีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

✓ โพรเกอร์ และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1970 : 28 - 33) ได้ทำการวิจัยคือ ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าในลักษณะต่าง ๆ คือ

1. แบบบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง (Paragraph Abstract)
2. แบบบอกโครงเรื่อง (Sentence Outline)
3. แบบข้อสอบถูกผิดก่อนอ่านเนื้อเรื่อง (True-False Pretest)
4. แบบให้เติมคำให้สมบูรณ์ก่อนอ่านเนื้อเรื่อง (Completion Pretest)

โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 124 คน แบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถทางภาษาต่ำสุด ต่ำ ปานกลาง สูงกว่าปานกลาง และสูงสุด ผลการวิจัยปรากฏว่า การให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดทั้ง 4 แบบ จะได้ผลการเรียนรู้สูงในกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาต่ำสุด ต่ำ และปานกลาง ส่วนกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูงกว่าปานกลาง และกลุ่มสูงสุด จะไม่แตกต่างกัน และพบว่าการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่องและแบบบอกโครงเรื่องจะให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าวิธีการจัดแบบข้อสอบถูกผิดและแบบให้เติมคำให้สมบูรณ์

✓ เอทเธอร์รีราซิงค์ (Ethirreerasingam. 1971 : 235-A) ได้ทดลองเปรียบเทียบการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องที่จัดไว้ล่วงหน้าและท้ายเรื่องในรูปของบทย่อและไดอะแกรมในการอ่านบทความยาวประมาณ 2,500 คำ ของนักเรียนเกรด 11 จำนวน 182 คน การทดลองพบว่า การจัดความคิดรวบยอดของ 2 วิธีการนั้น ผลไม่แตกต่างกัน

✓ ชเนล (Schneil. 1972 : 907-A) ได้ศึกษาการใช้วิธีจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าและไว้ท้ายเรื่อง เพื่อช่วยในด้านความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากการทดลองได้สรุปผลไว้ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการจัดความคิดรวบยอดให้ทั้ง 2 วิธี จะมีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. การจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ท้ายเรื่อง (Post Organizers) จะส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มอื่น

✓ ลูคัส (Lucas. 1972 : 3390-A) ได้ทดลองการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า บทเรียน 3 ชนิด คือ

1. ชนิดโสตสัมผัส (Audio Advance Organizers)

2. ชนิดจักษุสัมผัส (Visual Advance Organizers)

3. ชนิดที่เป็นข้อความที่เขียนหรือพิมพ์ (Written Advance Organizers)

โดยทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 7 จำนวน 120 คน ที่เรียนวิชาชีววิทยาให้แก่ละกลุ่มทดลองเรียนบทเรียนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดกลุ่มละแบบ ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 3 แบบ ไม่ทำให้ผลการเรียนของแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน

✓ โพรเกอร์ และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1973 : 451 - 456) ได้ทดลองนอกเหนือจากการจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้าและไว้ตอนท้ายเรื่อง โดยเน้นใจความสำคัญที่แสดงความคิดรวบยอดไว้ภายในเรื่อง (Concurrent Organizers) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการพิมพ์ตัวเอนตัวพิมพ์หนา หรือการขีดเส้นใต้ ฯลฯ โดยได้เปรียบเทียบวิธีเน้นใจความที่แสดงความคิดรวบยอดไว้ภายในเรื่อง (Concurrent Organizers) กับการจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า (Advance Organizers) ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างของวิธีการทั้งสอง

✓ สวานเนย์ (Swaney. 1974 : 245-A) ได้ทดลองใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องหลังจากการสอนวิชาแคลคูลัสแก่นักศึกษา จำนวน 39 คน โดยจัดในรูปแบบสรุบบ่อยที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. สรุปในเรื่องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. สรุปในรูปของปัญหา
3. สรุปเกี่ยวกับปัญหา

ผลจากการทดลองปรากฏว่า การให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในรูปแบบสรุบบ่อยทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน

✓ บอนเนอร์ (Bonner. 1975 : 842-A) ทดลองใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องวิชาสังคมศึกษาให้แก่นักเรียนก่อนที่จะเรียนจากโทรทัศน์ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน บอนเนอร์อภิปรายผลไว้ว่าอาจขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาที่ให้นักเรียนเรียนก็ได้

✓ เบอเกอร์ (Baker. 1976 : 6629-A) ได้วิจัยผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำที่ได้จากการให้บทนำเรื่องก่อนเสนอบทเรียนในวิชาสังคมศึกษาในระดับเกรด 9 บทนำเรื่องเป็นการบอกขอบข่ายของสิ่งกับของเรื่องโดยอาศัยคำพูด กับเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ประกอบสรุปผลการวิจัยว่าการนำเรื่องที่จัดความคิดรวบยอดให้ก่อนบทเรียนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และความคงทนในการจำเนื้อหาวิชา ทั้งกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางภาษาสูงและต่ำ

◁ แจคสัน (Jackson. 1977 : 5566-A) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 6,7 และ 8 จำนวน 250 คน ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีการจัดเน้นข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ภายในเรื่อง กับอีก 2 กลุ่มที่ใช้รูปภาพเป็นตัวนำในการจัดความคิดรวบยอดของเรื่อง กับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องผลการศึกษาพบว่า ทุกกลุ่มมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านไม่แตกต่างกัน

เออัมพร จตุรธำรง (2521 : 59 - 62) ได้วิจัยเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการจำเนื้อเรื่องในการอ่านบทความที่ให้และไม่ได้ให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด 3 วิธี คือ

1. การจัดความถี่ของย่อของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้า
2. การจัดความถี่ของย่อของเนื้อเรื่องไว้ท้ายเรื่อง
3. การเน้นข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดภายในเรื่อง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 336 คน ผลการวิจัยพบว่าความเข้าใจในการอ่านบทความ ความคงทนในการจำ และตัวแปรในเรื่องระดับความสามารถของผู้เรียนในแต่ละเรื่องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เกษม สุริยวงศ์ (2523 : 59) ศึกษาผลของการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตสัมผัสแบบต่าง ๆ คือ แบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอรรถนัย ก่อนการเสนอ สไลด์เทป โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 160 คน พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดทั้ง 3 แบบ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากสไลด์เทป เพียงอย่างเดียว

ประสิทธิ์ สังขมณี (2524 : 59) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบโครงเรื่องในลำดับต่างกัน คือ ก่อนการเสนอ สไลด์เทป ระหว่างการเสนอ สไลด์เทป และหลังการเสนอ สไลด์เทป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 120 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ประจวบ ไชยรักษ์ (2525 : 27) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด 3 ชนิด คือ ชนิดโสตสัมผัส ชนิดสัมผัส ชนิดสิ่งพิมพ์หลังการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 4 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

เสวก มีทอง (2527 : 46) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยจากการใช้ สไลด์เทปที่มีการนำเรื่องแบบต่าง ๆ คือ แบบการนำเรื่องด้วยการอ่าน แบบนำเรื่องด้วยการฟัง แบบนำเรื่องด้วยการดู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า การนำเรื่องด้วยการดูให้ผลสูงสุด และนำเรื่องด้วยการฟังและด้วยการอ่านให้ผลดีเรียงตามลำดับ

สมชาย อินทร์ษาทรัพย์ (2528 : 25) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการก่อนรายการ และหลังรายการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการหลังรายการมีผลการเรียนรู้สูงกว่า

นพพล ดุลยสุวรรณ (2529 : 26) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้เทปโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอนด้วยเค้าโครงเรื่องที่เป็นภาพ เค้าโครงเรื่องที่เป็นการบรรยาย และเค้าโครงเรื่องที่เป็นอักษรบรรยาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ยุทธนันต์ หาญณรงค์ (2530 : 28) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดภายหลังการสอน ชนิดโสตทัศนวัสดุและชนิดสิ่งพิมพ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดภายหลังการสอนชนิดโสตทัศนวัสดุ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดภายหลังการสอนชนิดสิ่งพิมพ์

### สรุป

จากคุณลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะตัวของโทรทัศน์ ทำให้โทรทัศน์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่าสูง แก่การพัฒนาด้านเทคนิคและวิธีการในการผลิตรายการโทรทัศน์ให้มีประสิทธิภาพ การใช้สื่อโทรทัศน์ให้มีประสิทธิภาพ ยังดำเนินต่อไปเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดร่วมกับสื่อเป็นวิธีการหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น (เกษม สุริยวงศ์. 2523 : 59 ; Scandura and Wells. 1967 : 295 - 301) มีการวิจัยในการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดในรูปแบบต่าง ๆ พบว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบโสตทัศนวัสดุที่ให้ภายหลังการสอนโดยใช้ร่วมกับสื่อโทรทัศน์ทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น (ยุทธนันต์ หาญณรงค์. 2530 : 28) แต่ยังไม่มีการวิจัยในเรื่องช่วงเวลาของการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดนี้ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนวัสดุในช่วงเวลาต่างกัน จะมีผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิด  
รวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอนแตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน วัดหนามแดง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 90 คน โดยวิธีการสุ่มตามลำดับดังนี้

1. สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนวัดหนามแดง จำนวน 151 คน ได้มา 90 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. แบ่งนักเรียน 90 คน ที่ได้มาออกเป็น 3 กลุ่มกลุ่มละ 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย และทำการสุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลองดังนี้
  - กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนสัมผัสก่อนการสอน
  - กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนสัมผัสระหว่างการสอนดำเนินอยู่
  - กลุ่มทดลองที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนสัมผัสหลังการสอน

#### แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบ Multigroup Posttest-only Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2528 : 108)

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การทดลอง	การทดสอบ
ER <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T
ER <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	T
ER <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	T

ER <sub>1</sub>	แทนกลุ่มทดลองที่ 1
ER <sub>2</sub>	แทนกลุ่มทดลองที่ 2
ER <sub>3</sub>	แทนกลุ่มทดลองที่ 3
X <sub>1</sub>	แทนรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ชนิดโสตทัศนสัมผัสก่อนการสอน
X <sub>2</sub>	แทนรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ชนิดโสตทัศนสัมผัสระหว่างการสอนดำเนินอยู่
X <sub>3</sub>	แทนรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ชนิดโสตทัศนสัมผัสหลังการสอน
T	แทนการทดสอบหลังการทดลอง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. เทปโทรทัศน์จำนวน 3 รายการ ซึ่งบันทึกลงบนเทปโทรทัศน์ VHS เรื่อง การเรียนรู้  
เรื่องไฟฟ้า ที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลิตเป็น  
3 แบบ มีความยาวแบบละ 20 นาที ดังนี้

แบบที่ 1 เป็นรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัส ก่อนการสอน

แบบที่ 2 เป็นรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัส ระหว่างการสอนดำเนินอยู่

แบบที่ 3 เป็นรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัส หลังการสอน

2. เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ และเครื่องรับโทรทัศน์สีขนาด 20 นิ้ว จำนวน 3 ชุด

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดจากเนื้อหา รายการโทรทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 1 ชุด

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเนื้อหาวิชาตาม รายการโทรทัศน์ เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า ของศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา กรมการศึกษา นอกโรงเรียน พิจารณาเนื้อหาสำคัญที่เป็นความคิดรวบยอดของเรื่องเพื่อนำมาตัดต่อและสร้าง บทบรรยายให้เหมาะสม

2. ทำการตัดต่อและสร้างบทบรรยายตามที่กำหนดในข้อ 1 โดยพิจารณาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ ทำการผลิตรายการโทรทัศน์ตามที่กำหนดไว้ 3 แบบ คือ

แบบที่ 1 นำภาพและเสียงบรรยายประกอบส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดเสนอไว้ก่อน รายการโทรทัศน์ เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

แบบที่ 2 นำภาพและเสียงบรรยายประกอบส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดแทรกไว้ระหว่าง รายการโทรทัศน์ เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

แบบที่ 3 นำภาพและเสียงบรรยายประกอบส่วนที่เป็นความคิดรวบยอดเสนอไว้หลัง รายการโทรทัศน์ เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

3. นำรายการโทรทัศน์ทั้ง 3 แบบที่ผลิตสมบูรณ์แล้วมาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน และตรวจสอบทางด้านเทคนิคกับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

### การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพร์ตกุล. 2520 : 21 - 40) และหนังสือ การวัดและประเมินผลการศึกษา (อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 78 - 139)
2. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 30 ข้อ
3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่ใน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง จำนวน 90 คน
4. นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิดไม่ตอบ หรือเลือกตอบเกินกว่าหนึ่งแห่งในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน
5. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) โดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis Table) ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1 - 32) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ใช้จำนวน 20 ข้อ
6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเตอร์-ริชาร์ดสัน K-R 20 (อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 53)

ตาราง 2 คุณภาพของแบบทดสอบ

N	K	$\bar{X}$	$S^2$	P	r	$r^{tt}$
90	20	10.5	11.03	.32-.68	.25-.58	.59

### การดำเนินการทดลอง

การทดลองกระทำพร้อมกันทั้ง 3 กลุ่ม โดยมีผู้ช่วยที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการทดลองและเข้าใจลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองเป็นอย่างดี และดำเนินการทดลองตามลำดับดังนี้

1. จัดเตรียมห้องทดลอง 3 ห้อง โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลองห้องละ 1 ชุด
2. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยและผู้ช่วยชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มทราบว่า จะเรียนรายการโทรทัศน์เรื่องอะไร ความยาวเท่าไร โดยไม่บอกจุดมุ่งหมาย เมื่อทุกกลุ่มพร้อมแล้ว เริ่มดำเนินการทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนศึกษาผู้สอนก่อนการสอน

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนศึกษาผู้สอนระหว่างการสอนดำเนินอยู่

กลุ่มทดลองที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด โสตทัศนศึกษาผู้สอนหลังการสอน

3. ทำการสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที เมื่อเรียนรายการโทรทัศน์จบลง โดยใช้แบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้แล้ว ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบเท่ากันทั้ง 3 กลุ่ม

4. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มาตรวจให้คะแนน ข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือเลือกตอบเกินกว่าหนึ่งแห่งในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน

5. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 32)
2. หาค่าความแปรปรวน (Variance) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 58)
3. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 58)
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 145 - 162)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัส ในช่วงเวลาต่างกัน คือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอน

เพื่อให้การแปลความหมายและการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทนจำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$S^2$	แทนความแปรปรวน
SS	แทนผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกำลังสอง
MS	แทนค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน
df	แทนขั้นแห่งความอิสระ
F	แทนค่าสถิติในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลอง

การจัดกระทำกับข้อมูล

หลังจากการทดลองและทดสอบผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนผลการทดสอบ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 3-4

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	N	$\bar{X}$	$S^2$	S
กลุ่มทดลองที่ 1		30	11.70	6.35	2.52
กลุ่มทดลองที่ 2		30	9.63	2.52	1.59
กลุ่มทดลองที่ 3		30	11.90	5.39	2.32

จากตาราง 3 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 3 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 2 และเพื่อทดสอบว่าค่าความแตกต่างนั้นจะแตกต่างกันทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	94.49	47.25	9.47**
ภายในกลุ่ม	87	434.97	4.99	
รวมทั้งหมด	89	529.46		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  $F_{.01}(2, 87) = 4.86$

จากตาราง 4 แสดงว่าการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิด รวบรวมชนิดโสตจักษ์สัมผัสในช้่วงเวลาต่างกัน ทำให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ที่ระดับ .01 และเพื่อทดสอบว่าความแตกต่างเป็นอย่างไร ผู้วิจัยจึงทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ตามวิธีของนิวแมน-คีลส์ (Newman-Keuls)

ตาราง 5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้เป็นรายคู่

กลุ่มทดลอง	กลุ่มทดลองที่ 2 9.63	กลุ่มทดลองที่ 1 11.70	กลุ่มทดลองที่ 3 11.90
กลุ่มทดลองที่ 2	9.63	-	2.07 **
กลุ่มทดลองที่ 1	11.70	-	0.20
กลุ่มทดลองที่ 3	11.90	-	-
	r	2	3
$\sqrt{MS_W/n^2}$	q .99	(r, 87)	3.76
	q .99	(r, 87)	1.54
	q .95	(r, 87)	2.83
$\sqrt{MS_W/n^2}$	q .95	(r, 87)	1.15
			3.40
			1.37

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่าเมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนมาเปรียบเทียบกันเป็นรายคู่จะได้ผลดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัสก่อนการสอน และระหว่างการสอนดำเนินอยู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัสหลังการสอน และระหว่างการสอนดำเนินอยู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ์สัมผัสก่อนการสอน และหลังการสอน ไม่แตกต่างกัน

บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน คือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสก่อนการสอน ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และหลังการสอนแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 คน ของโรงเรียนวัดหนามแดง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นจึงสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลอง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสก่อนการสอน กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัส ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และกลุ่มทดลองที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัสหลังการสอน

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาที่สัมพันธ์กับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รายการโทรทัศน์การสอนเรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ

3.3 เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์และเครื่องรับโทรทัศน์

4. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Multigroup Posttest-only Design โดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ก่อนการสอน กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ระหว่างการสอนดำเนินอยู่ และกลุ่มทดลองที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์หลังการสอน หลังจากเรียนรายการโทรทัศน์จบลง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที

5. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าสถิติพื้นฐาน จากนั้นทำการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ในระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสาม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และเนื่องจากพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทีละคู่โดยใช้วิธี Newman - Keuls

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ในช่วงเวลาต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่ ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ก่อนการสอน มีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ระหว่างการสอนดำเนินอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์หลังการสอน มีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ระหว่างการสอนดำเนินอยู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดไฮโดรเจนซัลไฟด์ก่อนการสอนและหลังการสอน มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสในช่วงเวลาต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ขัดแย้งกับการวิจัยของเอ็อมพร จตุรธำรง (2521 : 59-62) ที่ทดลองเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้า ภายในเรื่อง และท้ายเรื่อง และการวิจัยของประสิทธิ์ สังข์มณี (2524 : 59) ซึ่งศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสแบบโครงเรื่องก่อนการเสนอสไลด์เทป ระหว่างการเสนอสไลด์เทป และหลังการเสนอสไลด์เทปซึ่งทั้ง 2 การวิจัย ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ที่ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอาจเป็นเพราะว่า สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เสนอด้วยสื่อโทรทัศน์ ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพที่เคลื่อนไหวและได้ยินเสียงไปพร้อม ๆ กันสอดคล้องกับหลักการรับรู้ทางโทรทัศน์ จึงมีความเป็นรูปธรรมมากกว่าการอ่านหรือการดูภาพนิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ยุทธนันต์ หาญณรงค์ (2530 : 28) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดภายหลังการสอนชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสและชนิดสิ่งพิมพ์ ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสมีผลการเรียนรู้สูงกว่า ดังนั้น การที่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนแตกต่างกันนั้นแสดงว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสที่เสนอด้วยสื่อโทรทัศน์มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลองทั้ง 3 เป็นรายคู่ พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสก่อนการสอนมีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโดสติกซ์ผู้สัมผัสระหว่างการสอนดำเนินอยู่ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ขัดแย้งกับการวิจัยของโปรเกอร์และคนอื่น ๆ (Proger and others. 1973 : 451 - 456) ซึ่งได้เปรียบเทียบวิธีเน้นใจความที่แสดงความคิดรวบยอดไว้ภายในเรื่องกับการจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้า และการวิจัยของแจคสัน (Jackson. 1977 : 556 -A) ที่ทำการทดลองเปรียบเทียบการจัดเน้นข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ภายในเรื่อง และใช้รูปภาพเป็นตัวนำในการจัดความคิดรวบยอดของเรื่อง ซึ่งการวิจัยทั้งสองมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน การใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอนทำให้มีผลการเรียนรู้สูงกว่า จึงอาจเป็นเพราะว่าสิ่งช่วยจัดความคิด

รวบยอดที่ให้ก่อนการสอนนั้นจะเป็นสิ่งที่บอกแนวทางให้ผู้เรียนทราบไว้ก่อน ทำให้มองเห็นขอบข่ายของเรื่องที่จะเรียนจึงทำให้เกิดการเรียนรู้และจำได้ง่ายขึ้น (Ausubel. 1968 : 81 - 83) ส่วนสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้ระหว่างการสอนนั้น เออสมพร จตุรธำรง (2521 : 63) ให้ความเห็นว่า แม้จะทำหน้าที่เน้นเพื่อให้ผู้เรียนสนใจเฉพาะส่วนที่สำคัญ และบอกให้ผู้เรียนรู้ว่ากำลังเรียนถึงจุดไหนและจะเรียนอะไรอีกก็ตาม แต่ก็ทำหน้าที่เป็นเพียงการเน้นมากกว่าจะช่วยทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และผู้วิจัยมีความเห็นว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้ระหว่างการสอนดำเนินอยู่นั้นถูกแบ่งออกเป็นตอน ๆ ขาดความต่อเนื่อง อาจทำให้นักเรียนเกิดความสับสนไม่สามารถจัดระบบความคิดให้ความรู้เก่าและใหม่เชื่อมโยงกันได้ ต่างกับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้ก่อนการสอนซึ่งมีความต่อเนื่องทำให้สามารถจัดระบบความคิดได้ดีกว่าจึงทำให้มีผลการเรียนรู้สูงกว่า

## 2. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิด

โสตทัศนศึกษาหลังการสอนมีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนศึกษาระหว่างการสอนดำเนินอยู่ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ขัดแย้งกับการวิจัยของ วิรัตน์ เขียวชาญ (2526 : 28 - 29) ที่เปรียบเทียบการสอนด้วยสไลด์ประกอบการบรรยายที่มีการสรุปเป็นตอน ๆ และสไลด์ประกอบการบรรยายที่มีการสรุปรวบยอดในตอนท้ายและพบว่ามีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่การเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอน ในการศึกษาครั้งนี้ว่าครั้งนี้มีผลการเรียนรู้สูงกว่า อาจเป็นเพราะการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอนเป็นการสรุปบทวนเนื้อหาสำคัญอีกครั้งจึงทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดระหว่างการสอนดำเนินอยู่ซึ่งมีจุดต่อที่ยังอภิปรายไว้แล้วในข้อ 1 และสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้หลังการสอนยังมีความต่อเนื่องเรียงตามลำดับของเนื้อหา จึงทำให้ผู้เรียนจัดระบบความคิดได้ดีกว่าทำให้มีผลการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนโดยใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดระหว่างการสอน

## 3. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนศึกษา

ก่อนการสอนและหลังการสอน มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็สอดคล้องกับการวิจัยของเอทเธอร์ริงกัม (Ethirreerasingam. 1971 : 235 - A) ซึ่งทดลองเปรียบเทียบการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าและท้ายเรื่องในการอ่าน

บทความ และการวิจัยของสมิธ (Smith. 1976 : 3482 - A) ซึ่งเปรียบเทียบการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไว้ล่วงหน้าและท้ายเรื่อง ปรากฏว่าการวิจัยทั้งสองมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอนก็สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอน ซึ่งอาจเป็นเพราะการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดหลังการสอนจะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนเนื้อหาสำคัญที่เรียนแล้วทำให้เกิดการจำได้แม่นยำขึ้น การเรียนรู้จึงมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนการสอนและหลังการสอนมีผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดระหว่างการสอนดำเนินอยู่ ดังนั้นในการผลิตรายการโทรทัศน์การสอนจึงควรผลิตรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสก่อนการสอนหรือหลังการสอน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรด้านเนื้อหาวิชา และระดับชั้นของผู้เรียน ซึ่งอาจมีผลต่อการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาที่ต่างกัน

2.2 ควรจะได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความคงทนทางการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตทัศนสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

เกษม สุริยวงศ์. ผลของการใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอ  
สไลด์เทปที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้. ปรินทิฟอนท์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

ชม ภูมิภาค. "โทรทัศน์กับการศึกษาตลอดชีพ" สารเทคโนโลยีการศึกษาฉบับ 2. หน้า 50  
ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2515.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.

✕ ชัชวาลย์ วัตอักษร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์  
ที่มีอักษรบรรยายประกอบ. ปรินทิฟอนท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

ชูศรี วงศ์รัตน์. แบบแผนการทดลองและสถิติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

\_\_\_\_\_ . สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2525.

นพดล ดุลยสุวรรณ. การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่ใช้สิ่งช่วยจัดสั่งกับ  
ก่อนการสอนด้วยเค้าโครงเรื่องที่เป็นภาพ การบรรยายและอักษรบรรยาย. ปรินทิฟอนท์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

เป็รื่อง กุมุท. "สื่อช่วยจัดสั่งกับก่อนการสอน" สารานุกรมศึกษาศาสตร์. ฉบับที่ 2 ตุลาคม -  
ธันวาคม 2528 หน้า 22-23 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2528.

เป็รื่อง กุมุท และ ครรชิต อัทธากร. การใช้โทรทัศน์ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : สหมิตรการพิมพ์,  
2515.

ประจวบ ไชยรักษ์. การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากสิ่งช่วยจัด  
ความคิดรวบยอดสามชนิดหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยสไลด์เทป. ปรินทิฟอนท์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

ประสิทธิ์ สังขมณี. ศึกษาการเรียนรู้จากสไลด์เทปและสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตสัมผัส  
แบบโครงเรื่องในลำดับต่างกัน. ปรินทิฟอนท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

- พินิต วัฒนโธ. การผลิตรายการโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- ยุทธนันต์ หาญณรงค์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สื่อช่วยจัดส่งกับหลังการสอนสองชนิด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ลาวัญย์ วิทยาอุตติกุล. "การพัฒนาโมทัศน์ในวิชาสังคมศึกษา," เอกสารประกอบการสัมมนาอาจารย์ผู้สอนวิชาการสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 25-27 มกราคม 2523. อัดสำเนา.
- ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเคียนส์โตร์, 2523.
- วสันต์ อติศัพท์. การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2526.
- วิรัตน์ เขียวชาญ. การใช้การรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำด้วยวิธีการสอนด้วยสไลด์ประกอบการบรรยาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- สมชาย อินทร์กษาททรัพย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการก่อนรายการกับรายการโทรทัศน์ที่เสนอภาพบางส่วนจากเนื้อหาในรายการหลังรายการ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- เสวก มีทอง. การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ด้านพุทธพิสัยจากการใช้สไลด์เทปที่มีการนำเรื่องแบบต่าง ๆ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ✕ สุโขทัยธรรมมาธิราช. มหาวิทยาลัย. การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์. หน้าที่ 3 สำนักเทคโนโลยีการศึกษา, 2528.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช. มหาวิทยาลัย. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. หน้าที่ 6-10 สำนักเทคโนโลยีการศึกษา, 2523.
- อนันต์ ศรีโสภกา. การวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช 2524.

เออมพร จตุรธำรง. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องด้วยวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

Ausubel. D.P. Education Psychology : A Cognitive View. New York, Rinchart and Winston, 1968.

\_\_\_\_\_. "The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Meaningful Materials," Journal of Education Psychology. 51 : 267-272, 1960.

Ausubel, D.P. and Fitzgerald, D. "Organizers General Background and Antecedent Learning" Journal of Educational Psychology. 53 : 243-249, 1962.

\_\_\_\_\_. "The Role of Discriminability in Meaningful Verbal Learning and Retention," Journal of Education Psychology. 52 : 266-274, 1961.

Baker, Robert Lawrence. "The Use of Information Organizers in Ninth Grade Social Studies," Dissertation Abstracts International. 36 (10) : 6629-A ; April, 1976.

Bonner, Forest Michael. "Comparative Organizers Effectiveness in television Ninth Grade Social Studies," Dissertation Abstracts International. 36 (2) : 842-A ; August, 1975.

Burke, Richard C. Instructional Television. Indiana University Press, Blomington, 1971.

Deese, James Earle. and Stewart H. Hulse. The Psychology of Learning. 2 rd,ed., New York, McGraw-Hill, 1958

Ethirreerasingam, Naqalingam. "The Effect of Advance Presentation of Organizers on Complex Verbal Learning and Retention by Vocational Agriculture Students in New York State," Dissertation Abstracts International. 32 (1) : 235-A ; July, 1971.

Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. New Jersey, Education Testing Service Princeton, 1952 .

Howell, Jeremy. "The Use of Television in Agriculture Extension," Educational Television Instructional. June, 1970. p.6-7 .

- Jackson, James Edward. "A study of Differential Effects of Concurrent Cognitive Organizers, Pictures and Underline Words on Literal and Inferential Comprehension in Sixth, Seventh and Eighth Grade Students," Dissertation Abstracts International. 37 (10) : 5566-A
- Koenig, Allen E. and Hill, Ruane B. "The Farther Vision.", The University of Wisconsin Press. Wisconsin, 1967.
- Lucas, Stephen Bernard. "The Effect of Utilizing Three Type of Advance Organizer for Learning a Biological Concept in Seventh Grade Science," Dissertation Abstracts International. 33 : 3390-A, 1972
- McDonald, Grederic J. Education Psychology. San Francisco, Wadworth Publishing Co. Knc., 1959.
- Proger, Barton B. and others. "Conceptual-Pre-Structure Verbal Passage," The Journal of Educational Research. 64 (1) : 38-33 ; September, 1970.
- \_\_\_\_\_. "Advance and Concurrent Organizers for Detailed Verbal Passages Used with Elementary School Pupils," The Journal of Educational Research. 66 (10) : July-August, 1973.
- Scandura, J.M., and Wells, J.N., "Advance Organizers in Learning abstract Mathematics," Americal Educational Research Journal. 4 : 295-301, 1967.
- Smith, Charles Donald, "The Effect of Organizers and Abstracts Reasoning Levels on Learning and Retention of Post-Secondary Mathematics Students," Dissertation Abstracts International. 37 (6) : 3482-A ; December, 1976.
- Swanney, Michael Loren, "A Study on the Relative Merits of a Summary and two Summarizers-Variants of David P. Ausuble's Organizers with Respect to Student Achievment in Elementary Calculus," Dissertation International. 36 (1) : 245-A ; July, 1974

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายการโทรทัศน์การสอน เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

## บทโทรทัศน์ เรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
	Title ภาพวงจรไฟฟ้า	ดนตรี
	Superimpose การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า	
1	FI. ห้องฟ้า LS. ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่าต้นไม้ cut	นักเรียนคงรู้จักฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่ากันทุกคน แต่เคยสงสัยบ้างไหมว่า ปฏิกิริยาธรรมชาติเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ
2	LS. เด็กเดินบนพรมแล้วไปจับลูกบิประตุ cut	เวลาเดินบนพรมแล้วไปแตะลูกบิประตุที่ทำด้วยโลหะทำไมจึงรู้สึกกระตุก
3	MS. เด็กสร้างผม CU. เมื่อนำหัวมาใกล้หู cut	หรือเวลาสร้างผมจะได้ยินเสียง
4	MS. เด็กสร้างผม CU. หลอดไฟ หมุนหัวเป็นวงกลม หลอดไฟหมุนตาม cut	และเมื่อนำหัวนั้นไปใกล้วัตถุเบา ๆ เมื่อทำให้หัวเคลื่อนที่ จะเห็นว่าวัตถุนั้นเคลื่อนที่ตาม แสดงว่าหัวมีอำนาจดึงดูด ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
5	CU. มือจับลูกโป่งถูกกับเสื้อ MS. เด็กนำลูกโป่งไปติดกับฝาผนัง LS. เด็กนำลูกโป่งติดเส้นผมขึ้นมา CU. ลูกโป่งติดติดกับผิวหน้า ของเด็ก cut	ก่อนอื่นนักเรียนจะต้องทราบว่า ตามปกติวัตถุทั่วไปจะมีอิเล็กตรอนซึ่งเป็นประจุไฟฟ้าลบเท่ากับโปรตอนซึ่งเป็นประจุไฟฟ้าบวก ดังนั้นจึงมีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าไม่แสดงอำนาจไฟฟ้าออกมา แต่เมื่อนำวัตถุต่างชนิดมาขัดถูกัน จะทำให้เกิดการถ่ายเทอิเล็กตรอนจากวัตถุชิ้นหนึ่งไปสู่วัตถุอีกชิ้นหนึ่ง เกิดอำนาจไฟฟ้าขึ้น ทำให้วัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าต่างกัน และวัตถุใดก็ตามที่มีประจุไฟฟ้าต่างกันจะมีอำนาจดึงดูดกัน และดูดวัตถุเบา ๆ ได้
6	CU. ถ้วยพลาสติกถูกับผ้า CU. ถ้วยพลาสติกจ่ออยู่ใกล้ ๆ กับ น้ำที่ไหลจากก๊อก น้ำเบนเข้าหา ถ้วยพลาสติก cut	วัตถุที่นำมาขัดถูกันนั้น ถ้าเป็นฉนวนไฟฟ้า อำนาจไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะอยู่กับที่และปรากฏอยู่บนผิวของวัตถุนั้น เราเรียกไฟฟ้าชนิดนี้ว่า ไฟฟ้าสถิต
7	CU. เห็นเด็กเดินบนพรม Zoom out เด็กเอามือไปแตะ ลูกบิดประตู CU. ที่มือเด็กกับลูกบิดประตู cut	เราจึงอธิบายได้ว่าเมื่อพรมขัดสีกับรองเท้าทำให้เกิดอำนาจไฟฟ้าขึ้น ไฟฟ้าจะถ่ายเทมาสู่ร่างกายและถ่ายเทไปสู่ลูกบิดประตูอีกที จึงทำให้รู้สึกกระตุก
8	CU. กำลังสาางผม CU. ที่หัวถึงดูดหลอดไฟ cut	การสาางผมก็เช่นเดียวกัน เมื่อเกิดการขัดสีก็เกิดไฟฟ้าสถิต หัวจึงสามารถดึงดูดวัตถุอื่น ๆ ได้

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
9	<p>CU. ที่เครื่องจักรขัดสีกันเกิดประกายไฟ</p> <p>LS. ที่ห้องฟ้ามี่ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ่าผ่า</p> <p style="text-align: right;">cut</p>	<p>ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง หรือฟ้าผ่า ก็เกิดจากการเสียดสีระหว่างละอองไอน้ำกับอากาศ ทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสะสมในก้อนเมฆ เมื่อเกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆก็เกิดเป็นประกายไฟ เรียกว่าฟ้าแลบ ถ้าเกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดินก็เรียกว่าฟ้าผ่า</p>
10	<p>LS. การต่อลวดตัวนำเข้ากับถ่านไฟฉายแล้วต่อกับเครื่อง-</p> <p>กัลวานอมิเตอร์</p> <p>Zoom in หน้าปัทม์เครื่อง-</p> <p>กัลวานอมิเตอร์</p> <p style="text-align: right;">cut</p>	<p>แต่ไฟฟ้าสถิตเป็นไฟฟ้าซึ่งอยู่กับที่ เราจึงต้องทำให้ไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น โดยการทำให้ไอเลคตรอนเคลื่อนที่ไปตามตัวนำ เราเรียกไฟฟ้าที่เคลื่อนที่นี้ว่า ไฟฟ้ากระแส ลองมาดูว่าไฟฟ้ากระแสเกิดขึ้นได้อย่างไร</p>
11	<p>CU. เหรียญเงินและเหรียญทองแดง</p> <p>Zoom out การต่อเหรียญทั้งสองเข้ากับเครื่องกัลวานอมิเตอร์</p> <p>LS. การนำเหรียญมาสัมผัสกัน</p> <p>CU. ที่หน้าปัทม์เครื่องกัลวานอมิเตอร์</p> <p style="text-align: right;">cut</p>	<p>นำเครื่องกัลวานอมิเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจกระแสไฟฟ้ามา นำเหรียญโลหะต่างชนิดคือ เงินและทองแดงต่อเข้ากับเครื่องนำเหรียญมาสัมผัสกัน เข็มของเครื่องไม่กระดิก แสดงว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น</p>

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
12	LS. การจุ่มเหรียญลงในแก้วที่ใส่น้ำเกลือ Zoom in หน้าปัทม์ของเครื่องกัลวานอมิเตอร์ cut	รินน้ำใส่แก้ว แล้วใส่เกลือแกงลงไป จากนั้นนำเหรียญโลหะทั้งสองจุ่มลงไป จะเห็นว่าเข็มของเครื่องกระดิกแสดงว่าเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น
13	LS. กัดเหรียญ 2 เหรียญลงในผลไม้ Zoom in ที่หน้าปัทม์ของเครื่องกัลวานอมิเตอร์ cut	ลองใช้มะนาวแทนน้ำเกลือ ทำการทดลองเหมือนเดิมจะเห็นว่าเข็มของเครื่องกระดิก
14	LS. การกัดเหรียญทองแดง 2 เหรียญลงในผลไม้ cut	คราวนี้ลองใช้เหรียญโลหะชนิดเดียวกันแทนขั้วไฟฟ้า แล้วทดลองเช่นเดิม จะเห็นว่าเข็มของเครื่องไม่กระดิก แสดงว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
15	CU. การกัดเหรียญเงินและเหรียญทองแดงลงในผลแอปเปิล แล้ว Zoom out การต่อเหรียญทั้งสองเข้ากับเครื่อง cut	กลับไปใช้เหรียญโลหะชนิดเดิมอีกครั้ง ใช้แอปเปิลแทนมะนาว ทำการทดลองเช่นเดิม จะเห็นว่าเกิดกระแสไฟฟ้าเช่นเดียวกับการทดลอง 2 ครั้งแรก ไฟฟ้าที่เกิดจากการทดลองนี้เป็นไฟฟ้าที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี
16	CU. ถ่ายไฟฉายผ่าครึ่งแสดงให้เห็นส่วนประกอบภายใน cut	ถ่ายไฟฉายก็เป็นแหล่งไฟฟ้าที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีเช่นกัน โดยมีแท่งถ่านคาร์บอนเป็นขั้วบวก

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
		<p>และกล่องสังกะสีเป็นขั้วลบ ขั้วทั้งสองเป็นโลหะต่างชนิดกัน มีสารละลายแอมโมเนียคลอไรด์ ผงถ่านและแมงกานีสไดออกไซด์คั่นอยู่ ซึ่งเปรียบ ได้กับน้ำเกลือ มะนาว และแอมเปิลนั่นเอง เมื่อนำลวดตัวนำมาต่อระหว่างขั้วทั้งสอง จะเกิดกระแสไฟเพราะหลอดไฟสว่าง</p>
17	<p>LS. ขดลวดตัวนำที่ต่อไว้กับเครื่องกัลวานอมมิเตอร์ โดยมีแท่งแม่เหล็กวางสอดอยู่ในขดลวด cut</p>	<p>แหล่งไฟฟ้ากระแสที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง คือ กระแสไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำแม่เหล็ก</p>
18	<p>LS. การเคลื่อนที่แท่งแม่เหล็กเข้าและออกโดยผ่านขดลวดตัวนำ CU. ที่หน้าปัดมีเครื่องกัลวานอมมิเตอร์ cut</p>	<p>เมื่อนำขดลวดตัวนำต่อกับเครื่องกัลวานอมมิเตอร์แล้วเคลื่อนแท่งแม่เหล็กเข้าไปในขดลวด จะเห็นว่าเข็มของเครื่องกระดิก และเมื่อเคลื่อนแท่งแม่เหล็กออกจากขดลวด เข็มของเครื่องจะกระดิกเช่นกัน แสดงว่าเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น</p>
19	<p>LS. การเคลื่อนขดลวดตัวนำผ่านแท่งแม่เหล็ก CU. ที่หน้าปัดมีเครื่องกัลวานอมมิเตอร์ cut</p>	<p>ในทางกลับกัน เมื่อเคลื่อนที่ขดลวดตัวนำผ่านแม่เหล็กบ้าง จะเห็นว่าเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นเช่นกัน</p>

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
20	LS. การหมุนแกนลวดตัวนำ ระหว่างแท่งแม่เหล็ก cut	จากหลักการนี้ เรานำไปสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยการหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก เรียกว่า ไดนาโม
21	LS. การหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก Zoom in ที่หลอดไฟซึ่งกำลัง สว่างขึ้น cut	ไดนาโมจะทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้า และส่ง กระแสไฟฟ้าไปยังอาคารบ้านเรือน
22	CU. น้ำไหลทำให้กังหันขนาดเล็ก หมุน wipe	น้ำจะถูกใช้เป็นพลังงานในการหมุนไดนาโม เพื่อให้ผลิตกระแสไฟฟ้า เขื่อนจึงเป็นแหล่ง กำเนิดไฟฟ้าสำคัญ
23	LS. เชื้อน wipe เส้าไฟฟ้า แล้ว Pan ขวา ไปที่บ้าน cut	ไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดจะถูกส่งมาตามอาคาร บ้านเรือนและแปรรูปให้พลังงานในรูปแบบ ต่าง ๆ
24	CU. ที่หลอดไฟ cut	เช่น ประเภทที่ให้แสงสว่าง
25	CU. เครื่องปั่นขนมปัง cut	ให้ความร้อน
26	CU. วิทญ cut	ให้เสียง
27	CU. จักรเย็บผ้า cut	ให้พลังงานกล

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
28	LS. เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ cut	ดนตรี
29	LS. เครื่องใช้ไฟฟ้า cut	แต่การที่เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ จะทำงานได้นั้น ภายในบ้านจะต้องมีการต่อวงจรไฟฟ้า เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลไปสู่เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ถูกต้อง
30	LS. ถ่านไฟฉาย, ลวดตัวนำไฟฟ้า และหลอดไฟฟ้า cut	ในวงจรเบื้องต้น จะมีแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ตัวนำไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า
31	LS. การต่อวงจรไฟฟ้า CU. ที่หลอดไฟสว่าง LS. การทำ animation การเดินทางของกระแสไฟฟ้า cut	เมื่อต่อวงจรครบอิเล็กทรอนิกส์จะเดินทางจากขั้วหนึ่งของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปสู่เครื่องใช้ไฟฟ้า และเดินทางกลับอีกทางขั้วหนึ่ง เครื่องใช้ไฟฟ้าจะทำงาน
32	CU. การตัดเส้นลวดตัวนำ CU. หลอดไฟดับ cut	แต่เมื่อใดที่ตัดวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจะหยุดทำงานทันที เพราะแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร เราเรียกว่าวงจรเปิด
33	CU. การนำลวดตัวนำมาต่อวงจรที่ถูกตัด CU. ที่หลอดไฟสว่าง cut	จนเมื่อต่อวงจรให้ครบเหมือนเดิม กระแสไฟจึงจะไหลครบวงจรเหมือนเดิม เราเรียกว่าวงจรปิด

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
	CU. มือกำลังปิดและเปิดสวิตช์ไฟฟ้า CU. หลอดไฟสว่างแล้วดับ      cut	การปิดและเปิดวงจรนี้ เป็นหลักในการนำไป สร้างสวิตช์ไฟ เมื่อเปิดสวิตช์วงจรจะปิด และ เมื่อปิดสวิตช์วงจรจะเปิด
34	LS. เด็กเล่นน้ำ      cut	แต่ไฟฟ้ามิใช่ว่าจะมีประโยชน์แต่เพียงอย่างเดียว ยังมีโทษอีกด้วย จึงควรระวัง ขณะมือเปียก ไม่ควรรใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
35	CU. ที่มือเด็กกำลังจะเปิดวิทยุ      cut	
36	LS. วงจรไฟฟ้าที่ถูกตัดแล้วนำเชือก มาต่อให้ครบวงจร      cut	เรามาทดลองง่าย ๆ โดยนำเชือกซึ่งเป็นฉนวน ไฟฟ้า มาต่อกับหลอดตัวนำ สังเกตที่หลอดไฟ จะเห็นว่าไม่สว่าง แสดงว่าไม่เกิดกระแสไฟ
37	CU. เชือกจุ่มน้ำในแก้ว LS. การนำเชือกต่อกับหลอดตัวนำ เห็นหลอดไฟสว่างขึ้น      cut	นำเชือกไปจุ่มน้ำแล้วนำมาต่อกับหลอดตัวนำอีกครั้ง สังเกตที่หลอดไฟ จะเห็นว่าสว่างขึ้น แสดงว่า เกิดกระแสไฟ จึงสรุปได้ว่าน้ำเป็นตัวนำไฟฟ้า
38	LS. เด็กเข้คมือแล้วเปิดวิทยุ      cut	อาจนำกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกายได้ ก่อนจับ เครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องเข้คมือให้แห้ง
39	CU. ที่ปลั๊กไฟฟ้า LS. เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด กำลังทำงานพร้อม ๆ กัน      cut	อย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
40	CU. พิวส์ขาด cut	เพราะจะทำให้พิวส์ขาด เนื่องจากกระแสไฟไหลผ่านวงจรมากเกินไป พิวส์จึงร้อนละลาย
41	LS. เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ หยุดทำงาน cut	เมื่อพิวส์ขาด เครื่องใช้ไฟฟ้าก็จะใช้งานไม่ได้
42	CU. การถอดปลั๊กหลายตัวออกจาก เต้าเสียบและเสียบปลั๊กตัวเดียว กับเต้าเสียบตัวเดียว cut	ไม่เสียบปลั๊กหลาย ๆ ตัวจากเต้าเสียบเดียวกัน เพราะจะทำให้เกิดความร้อนมากเกินไป
43	CU. มือจับที่ตัวปลั๊กไฟดึงออกจาก เต้าเสียบ cut	เวลาถอดปลั๊กไฟต้องจับที่ตัวปลั๊ก
44	CU. ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าชำรุด cut	เมื่อพบสายไฟฟ้าชำรุดต้องรีบซ่อมแซม
45	animation แสดงการลัดวงจร ของไฟฟ้า wipe	มีฉะนั้นถ้าสายไฟฟ้าที่ชำรุดเกิดมาแตะกันจะทำให้ไฟฟ้าเดินไม่ครบวงจร ลัดเสียตอนใดตอนหนึ่ง เรียกว่าไฟฟาลัดวงจรหรือไฟช็อต
46	LS. ที่กระดาษวางแผนลวดตัวนำ ของวงจรไฟฟ้าที่ลัดวงจรกระดาษ ลวกไหม้ cut	ซึ่งทำให้ไฟฟ้าที่เดินในวงจรที่เหมือนมากขึ้น สายไฟฟาร้อนและอาจลวกไหม้ได้ เกิดอันตราย

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
47	CU. เส้าไฟฟ้า แล้ว Pan ขวา จากสายไฟฟ้าต่อมายังบ้าน cut	จะเห็นว่าไฟฟ้านั้นเป็นพลังงานที่ส่งมายังอาคาร บ้านเรือนได้สะดวก สามารถอำนวยความสะดวก สบายแก่ผู้ใช้อย่างมาก แต่เมื่อมีประโยชน์ก็มีโทษ ดังนั้นจึงควรระมัดระวังในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อให้ใช้ประโยชน์จากเครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่าง ปลอดภัย
48	CU. หลอดไฟ แล้ว Zomm out เห็นเด็กกำลังเล่นรถไฟไฟฟ้า  FO.	ดนตรี

บทโทรทัศน์ เฉพาะส่วนที่เป็นสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษุสัมผัส

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	<p>CU. มือจับลูกโป่งถูกกับเส้น</p> <p>MS. เด็กนำลูกโป่งติดกับฝาผนัง</p> <p>LS. เด็กนำลูกโป่งติดเส้นผมขึ้น</p> <p>CU. ลูกโป่งติดติดกับผิวที่หน้า cut</p>	<p>ไฟฟ้าสถิต คือ ประจุไฟฟ้าซึ่งอยู่กับที่ เกิดจากการนำวัตถุที่เป็นฉนวนไฟฟ้ามาขัดถูกัน เกิดการถ่ายเทอิเล็กตรอนซึ่งเป็นประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุชิ้นหนึ่งไปยังวัตถุอีกชิ้นหนึ่ง วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างกันจะมีอำนาจดึงดูดกัน และดูดวัตถุเบา ๆ ได้</p>
2	<p>LS. การตัดลวดตัวนำเข้ากับถ่านไฟฉายแล้วต่อเข้ากับเครื่องกัลวานอมิเตอร์ Zoom in ที่หน้าปัดเครื่องกัลวานอมิเตอร์ cut</p>	<p>ไฟฟ้ากระแส คือ ไฟฟ้าที่เคลื่อนไหวได้ เป็นการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนไปตามตัวนำ</p>
3	<p>LS. การจุ่มเหรียญลงในแก้วที่ใส่น้ำเกลือ Zoom in ที่หน้าปัดเครื่องกัลวานอมิเตอร์ cut</p>	<p>แหล่งไฟฟ้าที่สำคัญ คือ กระแสไฟฟ้าที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี ระหว่างขั้วไฟฟ้าซึ่งเป็นโลหะต่างชนิดกับสารละลายที่นำไฟฟ้าได้</p>
4	<p>LS. การเคลื่อนแท่งแม่เหล็กเข้าออกผ่านขดลวดตัวนำที่ต่อไว้เครื่องกัลวานอมิเตอร์ cut</p>	<p>กระแสไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำแม่เหล็ก เกิดจากการเคลื่อนแม่เหล็กเข้าและออกผ่านของลวดตัวนำ</p>

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
5	LS. เคลื่อนขดลวดตัวนำผ่านแท่งแม่เหล็ก cut	หรือ เคลื่อนขดลวดตัวนำผ่านแม่เหล็ก
6	CU. หลอดไฟฟ้า, เครื่องบั้งขนมปังวิหุ, จักรเย็บผ้า cut	ไฟฟ้าให้ประโยชน์ในรูปพลังงานหลายรูปแบบ ให้แสงสว่าง ความร้อน เสียง พลังงานกล
7	LS. ถ่านไฟฉาย, ลวดตัวนำไฟฟ้า และหลอดไฟฟ้า cut	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ตัวนำไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า
8	LS. การต่อวงจรไฟฟ้า CU. หลอดไฟฟ้าสว่าง LS. การทำ animation การเดินทางของกระแสไฟฟ้า cut	เมื่อต่อไฟฟ้าครบวงจรอิเล็กทรอนิกส์จะเดินทางจากขั้วหนึ่งของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า และเดินทางกลับอีกทางขั้วหนึ่ง
9	LS. เด็กเล่นน้ำ CU. ที่มือเด็กกำลังจะเปิดวิหุ cut	การป้องกันอันตรายจากเครื่องใช้ไฟฟ้า คือ ไม่ใช้เครื่อง ใช้ไฟฟ้าขณะมือเปียก
10	CU. เชือกจุ่มน้ำ LS. การนำเชือกต่อกับลวดตัวนำเห็นหลอดไฟสว่าง cut	เพราะอาจถูกไฟดูดเนื่องจากน้ำเป็นตัวนำไฟฟ้าที่อาจพากระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ร่างกายได้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
11	LS. เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดทำงาน พร้อม ๆ กัน cut	อย่าใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายอย่างพร้อมกัน
12	CU. พิวส์ขาด	เพราะจะทำให้พิวส์ขาด
13	CU. ถอดปลั๊กหลายตัวออกจาก เต้าเสียบ และเสียบปลั๊กตัวเดียว กับเต้าเสียบตัวเดียว cut	ไม่เสียบปลั๊กไฟฟ้าหลายตัวจากเต้าเสียบเดียวกัน
14	CU. มือจับที่ตัวปลั๊กไฟดึงออกจาก เต้าเสียบ	เวลาถอดปลั๊กไฟต้องจับที่ตัวปลั๊ก
15	CU. ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าชำรุด cut	เมื่อสายไฟชำรุดต้องซ่อมแซม
16	LS. การทำ animation cut แสดงการลัดวงจรของไฟฟ้า	เพราะถ้าสายไฟแตะกันอาจเกิดไฟลัดวงจร
17	LS. กระจกวางบนลวดตัวนำของ วงจรไฟฟ้าที่ลัดวงจร กระจก ลุกไหม้ cut	ทำให้เกิดความร้อน ลุกไหม้ได้

ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ทับตัวอักษรในกระดาษคำตอบ เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง  
คำตอบเดียว

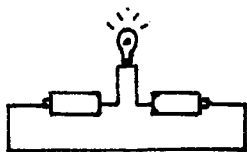
1. วัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าจะเป็นอย่างไร
  - ก. มีจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอน
  - ข. มีจำนวนโปรตอนมากกว่าจำนวนอิเล็กตรอน
  - ค. มีจำนวนอิเล็กตรอนมากกว่าจำนวนโปรตรอน
  - ง. ไม่มีจำนวนอิเล็กตรอนและจำนวนโปรตรอน
  
2. การนำวัตถุต่างชนิดมาขั้ดสีกันทำให้เกิดอำนาจไฟฟ้าเพราะอะไร
  - ก. วัตถุเกิดประจุไฟฟ้า
  - ข. ประจุไฟฟ้าของวัตถุหมดไป
  - ค. เกิดการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้า
  - ง. เกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้า
  
3. เมื่อนำโลหะซึ่งเป็นตัวนำไฟฟ้ามาถูผ้าแพรซึ่งเป็นฉนวนไฟฟ้า ผลที่เกิดขึ้นคือข้อใด
  - ก. โลหะแสดงอำนาจไฟฟ้าสถิต
  - ข. ผ้าแพรแสดงอำนาจไฟฟ้าสถิต
  - ค. ทั้งโลหะและผ้าแพรแสดงอำนาจไฟฟ้าสถิต
  - ง. ไม่เกิดผลอะไร
  
4. เมื่อนำวัตถุ A ไปล่อใกล้ ๆ วัตถุ B แล้ววัตถุ B เบนเข้าหาแสดงว่า
  - ก. วัตถุ A ไม่มีประจุไฟฟ้า
  - ข. วัตถุ A ไม่มีประจุไฟฟ้า
  - ค. วัตถุ A และ B มีประจุไฟฟ้าต่างกัน
  - ง. วัตถุ A และ B มีประจุไฟฟ้าเหมือนกัน

5. พืชฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร
- ก. ลมพัดก้อนเมฆเคลื่อนที่ไปชนกัน
  - ข. เกิดการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆ
  - ค. เกิดการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดิน
  - ง. เกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดิน
6. ปรากฏการณ์ใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดไฟฟ้าสถิต
- ก. หวีดูดเศษกระดาษได้
  - ข. ขนลูกในฤดูหนาว
  - ค. ผ้าสีติดตัวในฤดูหนาว
  - ง. พืชแลบ
7. ถ้าอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ผ่านวัตถุได้น้อยแสดงว่า
- ก. วัตถุนั้นมีความนำไฟฟ้ามาก
  - ข. วัตถุนั้นมีความต้านทานไฟฟ้ามาก
  - ค. วัตถุนั้นมีความต้านทานไฟฟ้าน้อย
  - ง. วัตถุนั้นไม่มีความต้านทานไฟฟ้า
8. กระแสไฟฟ้าคืออะไร
- ก. การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน
  - ข. การเคลื่อนที่ของโปรตรอน
  - ค. การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนและโปรตรอนพร้อมกัน
  - ง. การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนสลับกับโปรตรอน

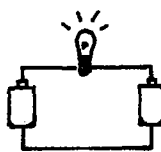


13. วงจรไฟฟ้าถูกต้องคือข้อใด

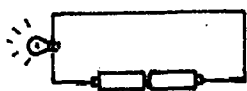
ก.



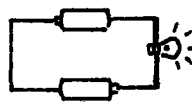
ข.



ค.



ง.



14. เมื่อวงจรปิดกระแสไฟฟ้าเป็นอย่างไร

ก. ไม่มีกระแสไฟในวงจร

ข. กระแสไฟฟ้าเดินไม่ครบวงจร

ค. กระแสไฟฟ้าเดินครบวงจร

ง. กระแสไฟเดินลัดวงจร

15. ไฟฟ้าลัดวงจรหมายถึง

ก. ไฟฟ้าเดินไม่ครบวงจรทำให้เดินในวงจรที่เหลื่อมมากขึ้นสายไฟฟ้ายร้อนอาจลุกไหม้ได้

ข. ไฟฟ้าเดินไม่ครบวงจรทำให้กระแสไฟรั่วออกมา

ค. ไฟฟ้าเดินครบวงจรแต่บางส่วนไม่ไหลกลับสู่แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ง. ไฟฟ้าเดินครบวงจรแต่มีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรมากเกินไปทำให้สายไฟฟ้ายร้อนอาจลุกไหม้ได้

16. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้อง
- ควรใช้พิวส์ขนาดใหญ่เพื่อกระแสไฟฟ้าจะไหลในวงจรได้มากขึ้น
  - ควรใช้พิวส์ขนาดพอเหมาะกับกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร
  - ควรใช้พิวส์ขนาดเล็กเพื่อกระแสไฟฟ้าจะไหลในวงจรได้น้อยลง เป็นการประหยัด
  - ใช้พิวส์ขนาดใดก็ได้ตามต้องการ
17. การที่เราใช้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านมีประโยชน์อย่างไร
- ช่วยเก็บกระแสไฟฟ้า
  - ทำให้กระแสไฟไหลได้มากขึ้น
  - ทำให้กระแสไฟไหลได้น้อยลง
  - ช่วยมิให้กระแสไฟลัดวงจร
18. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการถูกไฟฟ้าดูด
- จับต้องเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ชำรุด
  - จับสายไฟที่ฉนวนหุ้มสายชำรุด
  - จับเครื่องใช้ไฟฟ้าขณะมือเปียก
  - จับสายไฟเมื่อถอดปลั๊กไฟ
19. เครื่องใช้ไฟฟ้าต่อไปนี้ ชนิดใดจัดเป็นประเภทเดียวกัน
- เตารีด เครื่องปั่นขนมปัง หม้อหุงข้าว
  - จักรเย็บผ้า เครื่องซักผ้า เครื่องปั่นขนมปัง
  - โทรทัศน์ เตารีด จักรเย็บผ้า
  - วิทยุ เต้าไฟฟ้า เครื่องดูดฝุ่น
20. ควรปฏิบัติตัวอย่างใดเกี่ยวกับการใช้เครื่องไฟฟ้าภายในบ้าน
- ใช้หลอดไฟฟ้าที่แรงเทียนต่ำ
  - ใช้สายไฟฟ้าเล็ก ๆ เพื่อประหยัดไฟฟ้า
  - ใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของต่างประเทศ
  - ใช้เครื่องไฟฟ้าในเวลาเดียวกันไม่มากเกินไป

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1	.56	.25	11	.40	.33
2	.40	.33	12	.58	.37
3	.48	.32	13	.44	.33
4	.54	.29	14	.54	.44
5	.60	.33	15	.67	.40
6	.54	.36	16	.59	.45
7	.46	.29	17	.65	.35
8	.32	.28	18	.63	.47
9	.62	.58	19	.38	.30
10	.42	.37	20	.68	.28

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้  
สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

วราภรณ์ ต่ายทอง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2531

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่ง  
ช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษสัมผัสในช่วงเวลาต่างกัน คือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอน  
ดำเนินอยู่และหลังการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 90 คน ของ  
โรงเรียนวัดหนามแดง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย และ  
แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์  
การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษสัมผัสก่อนการสอน กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจาก  
รายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษสัมผัสระหว่างการสอนดำเนินอยู่  
และกลุ่มทดลองที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดชนิดโสตจักษ  
สัมผัสหลังการสอน เนื้อหาของรายการโทรทัศน์การสอนเป็นเรื่อง การเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า ให้  
นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที หลังจากเรียนรายการโทรทัศน์จบลง จากนั้นนำผลคะแนน  
มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและวิธี Newman - Keuls  
ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 1 สูงกว่ากลุ่มทดลอง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .01
2. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 3 สูงกว่ากลุ่มทดลอง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .01
3. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 3 ไม่แตกต่างกัน

A COMPARATIVE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT FROM INSTRUCTIONAL  
TELEVISION PROGRAM USING AUDIO-VISUAL ORGANIZERS  
AT DIFFERENT PERIODS

AN ABSTRACT

BY

WARAPORN TAITHONG

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

September 1988

The purpose of this study was to compare the learning achievement from instructional television Program using audio-visual organizers at different periods, advance organizers, concurrent organizers and post organizers. Ninety students of Prathom Suksa VI from Watnarmdaeng School, Samutprakarn were randomly selected as sample of the experiment. They were randomly assigned into 3 experimental groups. The experimental group 1 learned from instructional television Program with advance audio-visual organizers. The experimental group 2 learned form instructional television Program with concurrent audio-visual organizers. The experimental group 3 learned from instructional television Program with post audio-visual organizers. The instructional television Programs were on The learning of Electricity. Immediately after the lessons, learning achievement tests were administered. The data were collected and analized by One-Way Analysis of Variance and Newman-Keuls method.

The findings were as follows :

1. The learning achievement of Group 1 were significantly higher than those of Group 2 at .01 level
2. The learning achievement of Group 3 were significantly higher than thos of Group 2 at .01 level
- 3.The learning achievement of Group 1 were not significantly different from those of Group 3

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาววราภรณ์ ชื่อสกุล ต่ายทอง

เกิดวันที่ 14 เดือนพฤษภาคม พุทธศักราช 2503

สถานที่เกิด เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 24/52 หมู่บ้านพัฒนาสุข

ถนนเทพารักษ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา

สถานที่ทำงานปัจจุบัน สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2521 มศ.5 (แผนกศิลป์ ภาษาฝรั่งเศส) จากโรงเรียนศึกษานารี

เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

พ.ศ.2524 ศศ.บ. (วิชาเอกภาษาไทย วิชาโทภาษาอังกฤษ) จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ.2531 กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร