371.335
ก 112ผ
ฉ.2

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ

17 ก.พ. 2540

ปริญญานิพนธ์

ของ

อลงกรณ์ วิบูลย์พันธ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
ธันวาคม 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน
(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการ
(รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการ
(รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ)

..... กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผศ.พินิต วัณโณ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)
วันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2539

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำของ รศ.ดร. สุรชัย สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รศ. ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่คอยแนะด้านสถิติ และ ผศ. พินิต วัณโณ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้กรุณาตรวจแก้ไขและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางกะปิ และ อาจารย์ พรทิพ โชคถาวร และนักเรียนโรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บรวมรวบข้อมูลเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอาจารย์ พรพรรณ พึ่งเพียร ที่ให้ความร่วมมือและคอยช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่ง .

ขอขอบคุณ อาจารย์ ชูชาติ มะโนวรรณ หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิทยุโทรทัศน์ มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น ที่ให้ยืมอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องมือจนสำเร็จด้วยดี และคุณสุรชัย จันตรีกุล คุณคมสันย์ศเมฆ ที่คอยช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือ รวมทั้งคุณวิทยาลัย โคสัย คุณสุรชัย โคสัย คุณเกรียงไกร โคสัย ที่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ และเพื่อนๆ ชาว STUDIO 473 ทุกคนที่คอยช่วยลุ้นให้สำเร็จ อีกทั้งเพื่อนๆ ชาวเทคโนฯ 36 ภาคพิเศษรุ่น 5 ทุกคน โดยเฉพาะอาจารย์ศุภชัย ตันศิริ อาจารย์ประจำภาควิชาโสตฯ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่คอยถามไถ่ และให้กำลังใจตลอดมา

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ ร.ต.อุดม วิบูลย์พันธ์ คุณแม่ รัตนา วิบูลย์พันธ์ และพี่ๆ ทุกคน รวมทั้งญาติๆ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน สนับสนุนและช่วยเหลือให้กำลังใจตลอดมาโดยเฉพาะคุณแม่ที่เข้าใจในตัวลูก จนปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

อลงกรณ์ วิบูลย์พันธ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	ตัวแปรที่ทำการศึกษา	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	ความสำคัญของโทรทัศน์	8
	คุณค่าของโทรทัศน์	9
	เทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์	11
	การจูงใจให้เรียนรู้ของโทรทัศน์	19
	งานวิจัยที่เกี่ยวกับโทรทัศน์	23
	สมมติฐานในการวิจัย	35
3	วิธีดำเนินการทดลอง	36
	กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	37
	การสร้างเครื่องมือในการทดลอง	41
	การดำเนินการทดลอง	42
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	46

บทที่ หน้า

ผลการศึกษาค้นคว้า 46

5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 49

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า 50

อภิปรายผล 51

ข้อเสนอแนะ 52

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป 53

บรรณานุกรม 54

ภาคผนวก 62

ภาคผนวก ก 65

ภาคผนวก ข 69

ภาคผนวก ค 73

ภาคผนวก ง 84

ภาคผนวก จ 97

ภาคผนวก ฉ 109

ประวัติย่อของผู้วิจัย 118

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1. แบบแผนการทดลอง 43
2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ความร้อนและสสาร 47
3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า 47
4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สารเคมี 48
5. ตารางวิเคราะห์เนื้อหา 66
6. แสดงค่า p , r ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ 70

บทที่ 1

ภูมิหลัง

การก้าวของสังคมไทยเข้าสู่สังคมสารสนเทศ (Information Society) ย่อมส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของแนวคิดด้านการใช้เทคโนโลยี และการสื่อสารการศึกษาของไทยเป็นอันมาก (วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 25) การเปลี่ยนแปลงนี้ได้นำไปสู่การพัฒนาที่ทันสมัยขึ้น ตั้งแต่การพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ หรือการพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย (กมล สุดประเสริฐ. 2528 : 15) ทำให้มีประดิษฐกรรม และนวตกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน อินเตอร์เล็คทีฟวิดีโอ ซีดีรอม วิดีโอเท็กซ์ ระบบเครือข่ายดิจิตอล เป็นต้น (วสันต์ อติศัพท์. 2534 : 29)

การศึกษาของไทยในปัจจุบัน ก็ได้นำเอาเทคนิควิทยาการใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (กนก สารสิทธิธรรม. 2534 : 1) โทรทัศน์การศึกษาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วสันต์ อติศัพท์. 2526 : 5) ทั้งนี้เพราะโทรทัศน์มีพลังสามารถที่จะนำข้อมูลใหม่ๆ เจตคติความเข้าใจและความสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่มาสู่มวลมนุษย์ (ประหยัด จิระวรพงศ์ .2527 : 177) อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่สามารถจะใช้ในการสอนในแง่ของการเรียนรู้ และปริมาณงาน ผู้เรียนสามารถที่จะได้ความรู้ทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ง่ายๆ จนถึงขบวนการที่สลับซับซ้อน เนื่องจากโทรทัศน์มีเครื่องมือ (Equipment) และเทคนิค (Technique) ในการสร้างภาพได้อย่างกว้างขวาง คีม. และโฮดเล่ย์ (Klein and Holkley. 1972 : 17) และยังมีลักษณะเด่นอยู่หลายประการ ฮูบเวนท์. (Howell. 1970 : 6-7) กล่าวคือสามารถสื่อสารไปยังประชากรกลุ่มใหญ่ที่กระจัดกระจายได้โดยไม่จำกัดจำนวน และในเวลาเดียวกันสามารถสื่อสารได้ระยะไกลพอสมควร สามารถให้ประสบการณ์แก่ผู้รับได้มาก ทำให้ผู้รับมีประสบการณ์อย่างกว้างขวาง เกิดความรู้ในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และมีความรู้ในวิชาชีพ โทรทัศน์ยังมีคุณสมบัติครบถ้วนทางโสตทัศนศึกษา คือส่งข่าวสารให้แก่ผู้รับโดยใช้ประสาทสัมผัสทางตาและหู ทำให้สามารถสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดี โทรทัศน์ยังเป็นสื่อที่ได้รับการยอมรับว่าเหมาะสำหรับการศึกษาอย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็นการเสริมความรู้ให้แก่ผู้รับชมทั่วไปหรือนำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง ด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวของโทรทัศน์ คือ ทำให้ผู้รับชมหรือผู้เรียนได้เห็นภาพที่เคลื่อนไหวและได้ยินเสียงพร้อมๆ กัน การมีทั้งภาพและเสียงที่สมจริงครบถ้วนจะดึงดูดความสนใจของผู้ชม ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ง่ายและลึกซึ้ง สามารถจดจำบทเรียนได้นาน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2528 : 139) ดังเหตุผลที่ว่าการรับรู้ของคนเราเกิดจากการเห็น 75%

การได้ยิน 13% การสัมผัส 6% กลิ่น 3% และรส 3% เดท. (Dale. 1954 : 234) จะเห็นว่าโทรทัศน์สามารถเสนอได้ทั้งการเห็นและการได้ยิน เมื่อรวมกันแล้ว ทำให้ได้ผลต่อการรับรู้ถึง 88% ของประสาทสัมผัสการรับรู้ของมนุษย์

ดังที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี (2538 : เอกสารอัดสำเนา) ทรงตรัสไว้ว่าในการให้การศึกษาแก่บุคคลจำนวนมาก (Mass Education) นั้นการใช้สื่อโทรทัศน์และบทเรียนแบบปฏิสัมพันธ์หลายสื่อ (Interactive Multimedia) จัดว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มพูนคุณภาพของการถ่ายทอดวิชาการได้เป็นอย่างดีส่วนที่เป็นเทคโนโลยีนอกจากจะช่วยให้บทเรียนที่นำเสนอมีส่วนประกอบที่เห็นจริงโดยใช้ภาพโทรทัศน์เข้าประกอบแล้ว ยังจะช่วยให้การส่งมอบ (Delivery) บทเรียนต่างๆ สามารถจัดขึ้นได้ในหลายสถานที่ และหลายๆ รอบได้โดยไม่เป็นภาระด้านบุคลากรผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดแคลนถึงขั้นวิกฤตในสังคมไทย ทั้งนี้สื่อการสอนคุณภาพสูงเหล่านี้เมื่อทำขึ้นแล้วสามารถทำสำเนาได้หลายชุด ซึ่งสอดคล้องกับ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2530 : 255) ที่กล่าวว่าโทรทัศน์เป็นเครื่องมือสำคัญในการกระจายข่าวสาร วิทยาการความรู้ ตลอดจนความบันเทิงในรูปแบบต่างๆ ไปยังมวลชนที่อยู่ห่างไกลได้อย่างทั่วถึง จึงเป็นสื่อที่ประชาชนมีความคุ้นเคยและมีอิทธิพลต่อการรับรู้เนื้อหาสาระเป็นอย่างมาก ดังนั้นได้มีการนำเอาโทรทัศน์มาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของการเรียนรู้ และปริมาณของผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับผู้เรียนได้ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยม และตลอดจนการศึกษานอกโรงเรียน

จากจุดเด่นของโทรทัศน์ในเรื่องภาพและเสียงนี้ ทำให้ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์สามารถใช้เทคนิคอื่นๆ ประกอบเข้าไปได้อีก เช่น การทำกราฟิกเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ มาประกอบการกระทำและคำพูดของผู้แสดง การซ้อนตัวอักษรลงบนภาพ ตลอดจนนำเสนอเนื้อเรื่องที่ทำให้ผู้ชมได้เห็นการกระทำต่างๆ ของผู้แสดงทั้งการกระทำที่ถูก และการกระทำที่ผิดไปพร้อมๆ กันทำให้ผู้ชมได้ฉุกคิดแล้วเกิดการเปรียบเทียบอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น (วิโรจน์ บรรเจิดฤทธิ์. 2537 : 3) ดังที่ กานเย่. (Gagné. 1975 : 81 - 95) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนสมัยใหม่ควรใช้เทคนิคการสอนที่มีความหลากหลายในประสบการณ์ที่จำเป็นให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ประสบการณ์จะทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ และนำไปสู่การเรียนรู้อย่างคุ่มค่าตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่ง คุก. (Cook. 1973 : 7) ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงโทรทัศน์การสอนไว้ว่า โทรทัศน์เป็นสื่ออีกแบบหนึ่งที่นำเทคนิควิธีการเสนอรายการโทรทัศน์ หรือการบันเทิงมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาผู้ผลิตรายการจึงต้องพิถีพิถันในการนำเสนอรายการโทรทัศน์แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ตรงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่ง นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2533 : 91) ก็ได้ให้ความเห็นในทำนองเดียวกันว่า การทำให้เกิดความเข้าใจและการจำ

ได้ดีขึ้น ควรเปรียบเทียบสิ่งที่แตกต่างกันโดยเฉพาะการแสดงด้วยภาพ ย่อมจะเห็นความแตกต่างได้ง่ายและช่วยให้จำได้ง่ายขึ้นส่วนการจัดเรียงลำดับเรื่องราวเนื้อหาการสอนอย่างเหมาะสมก็จะช่วยให้เกิดความสนใจ ความเข้าใจ เกิดความจำ และนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ดีขึ้น ดังนั้นการนำโทรทัศน์มาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ไม่แพ้การเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น (สุรชัย สิกขาบัณฑิต. 2526 : 11) แต่อย่างไรก็ตามแม้โทรทัศน์จะมีคุณสมบัติที่พิเศษกว่าสื่ออื่นๆ ก็ตามโทรทัศน์ก็ยังมีจุดด้อยคือ มีลักษณะเป็นการสื่อสารทางเดียวทำให้ไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนเข้าใจหรือไม่อย่างไร ฉะนั้นการแก้ปัญหาก็คือต้องพยายามทำให้สารที่สื่อออกไปมีความชัดเจนมากที่สุด (ชัชวาล วิริยะบุล. 2527 : 2) เพื่อให้ผู้รับสารเรียนรู้ และเข้าใจได้ดีที่สุดในการสื่อความหมายนั้นถือว่าผู้ส่งสารเป็นบุคคลสำคัญที่สุด เพราะเป็นผู้เริ่มทำให้เกิดการสื่อความหมาย และในขณะเดียวกันก็มีโอกาสที่จะทำให้กระบวนการสื่อความหมายนั้นได้ผล หรือไม่ได้ผลด้วย (สมศักดิ์ เจียมทะวงศ์. 2519 : 2)

เมื่อโทรทัศน์ได้เข้ามามีบทบาททางการศึกษามากขึ้น ได้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับโทรทัศน์การสอนไว้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบผลระหว่างการใช้โทรทัศน์ กับการสอนตามปกติของครู การใช้โทรทัศน์การสอนเปรียบเทียบกับสื่ออื่นๆ รูปแบบและวิธีการนำเสนอ ตลอดจนเทคนิคต่างๆ ของโทรทัศน์ ผลที่ได้รับจากการวิจัยจะเห็นว่าการสอนโดยใช้โทรทัศน์กับการสอนปกติของครู ส่วนใหญ่จะปรากฏผลว่าการสอนโดยใช้โทรทัศน์ดีกว่า ส่วนการเปรียบเทียบกันกับสื่ออื่นๆ ตลอดจนการเปรียบเทียบในด้านรูปแบบ หรือวิธีการนำเสนอบทเรียนด้วยโทรทัศน์ ผลที่ได้มีทั้งพบความแตกต่างและไม่พบความแตกต่าง (พิษณุ คมขำ. 2533 : 23) ส่วนที่เปรียบเทียบกันเองเฉพาะด้านเทคนิคโทรทัศน์เพียงอย่างเดียวนั้นเท่าที่ปรากฏในงานวิจัยพบว่าให้ผลแตกต่างกัน ซึ่งได้แก่งานวิจัยของ คนึง กายสอน. (2524 : 40-43) เกี่ยวกับผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายโทรทัศน์ที่ใช้การตัดต่อแบบต่างๆ วราณี ศิริวรรณ. (2531 : 38-39) ผลการใช้ตำแหน่งด้วยเทคนิคการสร้างภาพพิเศษทางโทรทัศน์ 3 แบบ ชัยธวัตร วิเชียรสมุทร. (2534 : 46-47) ผลของรายการโทรทัศน์ที่ใช้การเปลี่ยนภาพแบบตัดภาพและการซ้อนภาพ

จากงานวิจัยเปรียบเทียบกันเองเฉพาะด้านเทคนิคโทรทัศน์นั้น จะพบว่าแนวโน้มที่จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นแตกต่างกัน ดังนั้นในการพัฒนาประสิทธิภาพของรายการโทรทัศน์ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น น่าจะมีการศึกษาค้นคว้าทางด้านเทคนิคได้อีกมาก เพราะในปัจจุบันโทรทัศน์มีเทคนิคการสร้างภาพ การนำเสนอภาพ ทำให้การผลิตรายการโทรทัศน์มีความหลากหลายมากขึ้น อันจะเป็นการปรับปรุงพัฒนาโทรทัศน์ให้มีคุณค่าต่อการศึกษา อีกทั้ง

เทคโนโลยีต่างๆในการผลิตรายการโทรทัศน์ได้วิวัฒนาการไปอย่างกว้างขวางด้วย (กนก สารสิทธิธรรม. 2534 : 2) โดยเฉพาะในด้านเทคนิคในการเปลี่ยนภาพนั้น เครื่องเปลี่ยนภาพพิเศษ (Special Effects) สามารถที่จะทำรูปแบบในการเปลี่ยนภาพจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพในจอโทรทัศน์ได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนภาพแบบตัดภาพ การกวาดภาพ การเลื่อนภาพ การซ้อนภาพ ตลอดจนการพลิกภาพ 3 มิติ การเลื่อนภาพโดยการแยกส่วนต่างๆ ของภาพ การซ้อนภาพเล็กในภาพใหญ่ และใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ด้วยเหตุที่เครื่องเปลี่ยนภาพพิเศษ (Special Effects) สามารถเปลี่ยนภาพได้หลายรูปแบบ ดังนั้นจึงได้นำความหลากหลายของการเปลี่ยนภาพมาผลิตเป็นรายการโทรทัศน์ โดยแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม คือการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน อันประกอบด้วย Cut, Mix, Wipe, Slide และการเปลี่ยนภาพพิเศษ อันประกอบด้วย 3D Rotation+ Compression+ Slide, Matrix wipe2 , Split slide, Picture in picture ว่าจะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ ว่าลักษณะของเทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบใดที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้ชมได้ดีกว่ากัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการผลิตรายการโทรทัศน์ในแนวใหม่ อีกทั้งยังเป็นการนำเอาวิวัฒนาการของเทคนิคในการผลิตโทรทัศน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านการเรียนการสอนอีกด้วย

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงผลของรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ว่ารูปแบบใดให้ผลการเรียนรู้มากกว่ากัน เพื่อจะได้นำเทคนิคในการเปลี่ยนภาพนี้ไปเป็นแนวทางในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอนต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 450 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 36 คน แล้วสุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 18 คน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ใช้เวลาในการทดลองเรื่องละ 1 คาบ (คาบละ 50 นาที) รวม 3 เรื่อง 3 คาบ 150 นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เป็นเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รวม 3 เรื่อง คือ

4.1 ความร้อนและสสาร

4.2 ไฟฟ้า

4.3 สารเคมี

5. ตัวแปรที่ทำการศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ เป็นรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพ 2 แบบ คือ

5.1.1 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน

5.1.2 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

5.2 ตัวแปรตาม ผลการเรียนรู้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ และความเข้าใจของนักเรียนในเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ความร้อนและสสาร, ไฟฟ้า, สารเคมี ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ ซึ่งวัดเป็นคะแนนจากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. รายการโทรทัศน์ หมายถึง เทปบันทึกภาพรายการโทรทัศน์เนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ความร้อนและสสาร, ไฟฟ้า, สารเคมี ที่ใช้เทคนิคในการเปลี่ยนภาพออกเป็น 2 แบบ คือแบบที่ 1 เป็นรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน แบบที่ 2 เป็นรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

3. เทคนิคการเปลี่ยนภาพ หมายถึง การเปลี่ยนภาพจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่ง ที่ใช้รูปแบบต่างๆ ในการเปลี่ยนภาพบนกรอบจอภาพของโทรทัศน์ โดยใช้เครื่อง Digital Multi Effects DME - 450P ของ Sony

4. การเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน หมายถึง รูปแบบต่างๆ ที่นำมาใช้ในการเปลี่ยนภาพบนกรอบจอภาพของโทรทัศน์ ซึ่งเกิดจากผลของเครื่อง Digital Multi Effects DME - 450P ของ Sony ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การเปลี่ยนภาพแบบ Cut, Mix, Wipe, Slide เป็นแบบพื้นฐาน ดังนี้

4.1 Cut หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการตัดภาพไปยังอีกภาพหนึ่งอย่างรวดเร็ว

4.2 Mix หมายถึง การเปลี่ยนภาพในลักษณะที่ภาพค่ อยๆ จางออกในภาพหนึ่งและอีกภาพหนึ่งค่อยๆ จางเข้า

4.3 Wipe หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการกวาดภาพทั้งภาพในทิศทางต่างๆ เช่น กวาดจากด้านข้ายไปขวา จากบนลงล่าง จากล่างขึ้นบน ด้านเฉียงขึ้นลง

4.4 Slide หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการเลื่อนภาพทั้งภาพ ไปทางด้านซ้าย ด้านขวา

5. การเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ หมายถึง รูปแบบต่างๆ ที่นำมาใช้ในการเปลี่ยนภาพบนกรอบจอภาพของโทรทัศน์ ซึ่งเกิดจากผลของเครื่อง Digital Multi Effects DME - 450P Sony ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การเปลี่ยนภาพแบบ 3D Rotation+Compression+Slide, Matrix wipe2, Split slide, Picture in picture เป็นแบบพิเศษ ดังนี้

5.1 3D Rotation+Compression+Slide หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการพลิกภาพ 3 มิติ ซึ่งจะมีทิศทางในการพลิกภาพได้หลายทิศทาง

5.2 Matrix wipe2 หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการกวาดภาพ เป็นรูปสัญลักษณ์ต่างๆ มี รูปสามเหลี่ยม รูปดวงดาว รูปหัวใจ รูปสายฝน แตกเป็นเม็ด

5.3 Split slide หมายถึง การเปลี่ยนภาพโดยการแบ่งภาพออกเป็นส่วนๆ แล้วเลื่อนภาพออกไปตามทิศทางต่างๆ มี แยกออกเป็นสี่ส่วน แยกออกที่จะส่วนด้านข้าง แยกออกที่ละส่วนด้านบน แยกออกที่ละจุดไปทางด้านบน แยกออกที่ละจุดจากตรงกลาง แยกเป็นส่วนสลับซ้ายขวาจากบนลงล่าง แยกเป็นส่วนสลับบนลงล่าง แยกออกเป็นส่วนๆ เท่ากันออกซ้ายและขวา แยกออกเป็นส่วนๆ เท่ากันออกบนลงล่าง

5.4 Picture in picture หมายถึง การเปลี่ยนภาพในลักษณะที่ภาพเดิมจะปรากฏในจอภาพใหม่ เป็นภาพเล็กในภาพใหม่บนกรอบของจอภาพ มี ด้านบนขวา ด้านบนซ้าย ด้านบนล่างขวา ด้านบนล่างซ้าย ด้านล่างตรงกลาง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดต่างๆ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญและคุณค่าของโทรทัศน์
2. เทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์
3. การจูงใจให้เรียนรู้ของโทรทัศน์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับรายการโทรทัศน์

<u>ความสำคัญของโทรทัศน์</u>

โทรทัศน์เป็นเครื่องมือสื่อสาร ที่มีพลังมากชนิดหนึ่งที่มนุษย์เราได้พยายามค้นคิดประดิษฐ์ขึ้น จึงกล่าวได้ว่าในทศวรรษที่ผ่านมาไม่มีเครื่องฉายใดๆ ที่จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคมมากกว่าโทรทัศน์ (ประหยัด จิระวรพงศ์. มปป : 167) ฉะนั้นการนำโทรทัศน์มาใช้ในการศึกษาสามารถจะใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ของการเรียนรู้และปริมาณของผู้เรียนสามารถใช้ได้กับผู้เรียนตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยม อุดมศึกษา และการศึกษานอกโรงเรียน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2530 : 255) แต่สภาพความเป็นจริงในวงการศึกษา มักพบว่า ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้ และความรอบรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากเกินไป รวมทั้งนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันมาก มีทั้งเด็กที่เรียนช้า เด็กที่เรียนเร็ว เด็กที่เรียนเก่ง เด็กที่เรียนอ่อน เป็นต้น (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคนอื่นๆ. 2528 : 3) จากสภาพดังกล่าว การนำโทรทัศน์มาใช้ในการศึกษา สามารถที่จะช่วยในการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ เพราะโทรทัศน์มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง มีทั้งภาพ และเสียงในเวลาเดียวกัน สามารถสอนนักเรียนได้พร้อมกันทุกห้องเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้เรียนเนื้อหาเหมือนกันจากครูคนเดียวกัน ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและแรงงานของครูได้เป็นอย่างมาก และสามารถนำมาสอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น (นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528 : 159) โทรทัศน์ยังมีความสามารถทางเทคนิคในการทำภาพพิเศษต่างๆ (special effects) ได้อีกด้วย (วสันต์ อติศัพท์. 2533 : 13) สามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุด ดูซ้ำ หรือภาพช้า โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคนอื่นๆ. 2528 : 3) อีกทั้งโทรทัศน์สามารถใช้เป็นสื่อกลางในการผลิต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นการสาธิตได้ ฟังเสียงได้ นอกจากนี้โทรทัศน์ยังเป็นสื่อรวม (Multimedia) ที่ทำ

หน้าที่เป็นสื่อกลางในการใช้สื่ออื่นประกอบการสอนได้ดียิ่ง โทรทัศน์เป็นเสมือนเครื่องมือในการสาธิตที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น ครูสามารถใช้กล้องโทรทัศน์ถ่ายภาพวัสดุที่มีความยุ่งยากซับซ้อน และมีขนาดเล็กมากให้เห็นชัดเจนกว่าการให้นักเรียนมองเห็นด้วยตาเปล่า (นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528 : 158) ใช้ประกอบการเรียนซ่อมเสริม (Remedie) รายบุคคล หรือรายกลุ่มคน ใช้ได้ทั้งผู้เรียนช้าหรือผู้เรียนเร็ว โดยให้เรียนไปตามความสามารถของบุคคล (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคนอื่นๆ. 2528 : 3) อาจกล่าวสรุปได้ว่า โทรทัศน์เป็นสื่อที่ดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดีจึงทำให้เด็กเรียนด้วยความพอใจ และมีเจตคติที่ดีต่อโทรทัศน์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2531 : 116)

โดยสรุปแล้ว สื่อประเภทโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญมากในการให้ความรู้ เพราะสามารถเห็นได้ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน และสามารถที่ให้ความรู้ได้ทุกรูปแบบตั้งแต่ความรู้ง่ายๆ ไปจนถึงกระบวนการที่ยุ่งยากซับซ้อน และทุกระดับการศึกษา โทรทัศน์การสอนยังเป็นสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในแง่ความรู้ ของการเรียนรู้และปริมาณของผู้เรียน

<u>คุณค่าของโทรทัศน์</u>

จะเห็นว่าความสำคัญของโทรทัศน์ที่จะนำมาใช้ในการศึกษานั้น มีอยู่มากมายหลายประการด้วยกัน แชมแมน. (Chapman. 1967 : 451) กล่าวไว้ว่า การสอนที่อาศัยโทรทัศน์ช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โทรทัศน์เป็นเพียงเครื่องจักร ซึ่งไม่สามารถให้คำแนะนำ ช่วยชี้แจงและปลอบประโลมให้เด็กได้โดยตรง จึงจำเป็นที่จะต้องมีครูเป็นผู้คอยทำหน้าที่ดังกล่าว เพื่อช่วยให้เด็กเรียนดียิ่งขึ้น ดังนั้นถ้าพิจารณาถึงคุณค่าของโทรทัศน์ในฐานะที่เป็นสื่อการสอน และการศึกษาแล้ว นับว่ามีคุณค่าอยู่หลายประการ ดังที่มีผู้กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้มากมาย ดังนี้

วิภา อุตมฉันท์. (2538 : 4) กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้ว่า

1. นอกเหนือจากการเป็นสื่อใกล้ตัว และมีอิทธิพลกว้างไกลซึ่งเป็นคุณลักษณะร่วมกันกับสื่อวิทยุแล้ว โทรทัศน์และวิดีทัศน์ยังเป็นเป็นสื่อที่ให้ทั้งภาพและเสียง

2. การนำเสนอด้วยโสตทัศนูปกรณ์แบบเก่าเกือบทั้งหมด อาทิเช่น หุ่นจำลอง กราฟ ภาพถ่าย ภาพยนตร์ วิทยุ ล้วนสามารถนำเสนอได้ด้วยโทรทัศน์และวิดีทัศน์ กล่าวคือการนำเสนอด้วยภาพ และเสียงได้พัฒนาถึงจุดสูงสุดในรูปของสื่อโทรทัศน์ และวิดีทัศน์นั่นเอง

3. โทรทัศน์ และวิดีทัศน์เปิดใช้ง่ายไม่ต้องปิดห้องมืด เพียงการปรับปุ่มสองหรือสามปุ่มก็สามารถเริ่มต้นการรับชมได้

4. โทรทัศน์และวีดิทัศน์กระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกใกล้ชิดเสมือนหนึ่งเป็นสื่อส่วนตัว

วาสนา ชาวหา. (2533 : 203) กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้ว่า

1. เป็นสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี เนื่องจากให้ทั้งภาพ และเสียง มีสีสันเหมือนธรรมชาติ

2. ช่วยแก้ปัญหาจำนวนผู้เรียนมากแต่ผู้สอนมีจำนวนจำกัด เพราะสามารถแพร่ภาพ และเสียงไปยังห้องเรียนต่างๆ หรือในที่พักอาศัยได้ในเวลาเดียวกัน

3. สามารถแสดงสิ่งที่สำคัญๆ เพื่อให้ทุกคนได้เห็นอย่างชัดเจน โดยใช้เทคนิคการถ่ายใกล้ (close up) ซึ่งในสภาพความเป็นจริงไม่สามารถกระทำได้ ถ้าจำนวนผู้เรียนมีจำนวนมาก และสิ่งที่ต้องการแสดงมีขนาดเล็ก จึงควรใช้โทรทัศน์เป็นสื่อเพื่อการสาธิต

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2531 : 117) กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้ว่า

1. ช่วยให้เด็กมีความรู้ในวิชาต่างๆ และความรู้ทั่วไปมาก และกว้างขวางยิ่งขึ้น

2. ช่วยทำให้ศิลปะวัฒนธรรม และความรู้บางอย่างที่ซบเซากลับมามีชีวิตขึ้นได้ ศิลปะบางอย่างเราจะดูได้ยาก และนับวันจะหมดไป เช่น การเล่นดนตรีบางชนิดซึ่งหาคนเล่นยากในปัจจุบัน การเล่นพื้นเมือง ศิลปะที่อยู่ตามโบราณสถาน เป็นต้น

3. เปิดโอกาสให้ผู้ใหญ่ได้เห็นการเรียนของเด็ก โทรทัศน์ศึกษาจะเป็นสื่อทำให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ใหญ่ได้เห็นบรรยากาศ กิจกรรม และสภาพการเรียนของเด็กได้ทางหนึ่ง

4. ช่วยผ่อนภาระของครูลงได้บ้าง ในที่นี้หมายถึงภาระของครูที่จะต้องค้นคว้า หาอุปกรณ์ด้วยตนเอง หรือในกรณีที่ครูไม่มีความรู้หรือทักษะที่จะสอนได้ดีเท่ากับผู้เชี่ยวชาญ เช่น การสอนภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

วนิดา (นิ้มเสมอ) จึงประสิทธิ์. (2526 : 285) กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้ว่า

1. นักเรียนศึกษาด้วยตนเองได้ ทำให้สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี และยังใช้ได้ดีกับการศึกษาระบบเปิด (Open Learning System)

2. ช่วยแก้ปัญหาการเรียนที่เรียนไม่ทันตามความก้าวหน้าของวิทยาการ ถ้าใช้เวลาจากห้องเรียนแต่เพียงอย่างเดียว

3. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูทั้งปริมาณและคุณภาพ

4. สามารถถ่ายทอดรายการสดมายังผู้เรียนได้ จึงช่วยให้เกิดเป็นความจริงมากยิ่งขึ้น

ประหยัด จิระวรพงศ์. (มปป. : 172) ได้กล่าวถึงคุณค่าของโทรทัศน์ไว้ว่า

1. สามารถสื่อสารได้สะดวกรวดเร็ว ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และชวนให้เกิดการปฏิบัติ

2. สามารถใช้เทคนิคต่างๆ ในการประสมสื่อ เพื่อให้การเรียนรู้มีความสะดวกที่สุด

3. สามารถเสริมสร้างการจูงใจ และให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนได้ทันที

4. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะทาง เวลา และเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยทำให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย

5. สามารถลดเวลาการเรียนการสอนได้

6. ช่วยทำให้โอกาสทางการศึกษาของคนเรามีความเสมอภาค

ถึงแม้ว่าโทรทัศน์จะมีคุณสมบัติที่เด่นกว่าสื่อประเภทอื่น แต่โทรทัศน์ก็ยังมีจุดอ่อนหรือจุดด้อยอยู่บ้าง คือ พัฒนาการในขั้นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จอภาพของเครื่องรับโทรทัศน์ยังมีขนาดเล็ก ภาพก็ยังไม่คมชัดดีเท่าที่ควรเมื่อเทียบกับภาพยนตร์ ทำให้เสน่ห์ดึงดูดทางด้านภาพของโทรทัศน์สู้ภาพยนตร์ไม่ได้ และการไหลของข้อมูลข่าวสารจากสื่อโทรทัศน์ยังมีลักษณะเป็นการไหลทางเดียว (one-way communication) เป็นสื่อที่ขาดข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ผู้ชมจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบได้จะต้องอาศัยเครื่องมือสื่อสารอื่นเข้ามาช่วย (วิภา อุตมฉันท์. 2538 : 5)

สรุปได้ว่าคุณค่าของโทรทัศน์นั้นมีอยู่หลายประการ คือ

1. เป็นสื่อการสอนที่สามารถนำเอาสื่อหลายอย่างมาใช่ร่วมกันอย่างสะดวก เป็นการใช้สื่อที่เรียกว่า สื่อผสม

2. มีความสามารถนำรูปธรรมมาประกอบการสอน ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

3. เป็นสื่อที่นำเอาความชำนาญของฝ่ายต่างๆ เข้าร่วมกันเสนอสาระแก่ผู้เรียน

4. การใช้เทปวิดีทัศน์สามารถชนะเรื่องของเวลาและสถานที่ได้

5. ปัจจุบันโรงเรียนทั้งภาคเอกชน และรัฐบาล มีเครื่องรับโทรทัศน์และเครื่องเล่นวิดีทัศน์เกือบทุกแห่ง จึงทำให้สื่อโทรทัศน์มีบทบาทมากขึ้นในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน

<u>เทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์</u>

การผลิตรายการโทรทัศน์คล้ายกับการสร้างบ้าน ที่จำเป็นจะต้องวางแผนล่วงหน้าก่อนที่จะลงมือก่อสร้าง เช่นเดียวกับการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งจำเป็นต้องวางแผนไว้ล่วงหน้าก่อนการถ่ายทำ เวลาที่ใช้ในการวางแผนจะมากกว่าเวลาที่ใช้ในการถ่ายทำมาก บางครั้งอาจจะต้องใช้เวลาในการวางแผนเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน ทั้งที่รายการนั้นใช้เวลาในการออกรายการเพียงไม่กี่ชั่วโมง ความสำเร็จของรายการขึ้นอยู่กับการวางแผนเป็นสำคัญ ซึ่งการวางแผนผลิตรายการเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ มีความสำคัญและมีผลต่อรายการโทรทัศน์มาก การวางแผนที่ดีย่อมส่งผลถึงรายการที่ผลิตออกมาด้วย (สุรชัย สิกขาบัณฑิต. 2528 : 25)

วิภา อุตมฉันท์. (2538 : 12-13) ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของการวางแผนในการผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบด้วย 4 ข้อ คือ

1. WHY : วัตถุประสงค์อะไร

ในการผลิตรายการ ก่อนอื่นใดทั้งหมดผู้ผลิตจะต้องแจ่มชัดแก่ตนเองว่ามีวัตถุประสงค์อะไรหรือมีความจำเป็นอะไรที่ต้องทำการผลิต

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

2. WHO : เพื่อใคร

ข้อสำคัญต่อมาก็คือ ทำให้ตัวเองแจ่มชัดว่าเป้าหมายผู้ชมคือใคร

- เด็ก นักเรียน
- ครู อาจารย์ ปัญญาชน
- ผู้ใหญ่
- ผู้ชมทั่วไป

3. WHAT : ผลิตเรื่องอะไร

เมื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้รับสารแล้ว ก็ต้องกำหนดเนื้อหาสาระโดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ด้วย

- จะสอนเรื่องอะไร
- จะแจ้งข่าวอะไร
- จะบันทึกเหตุการณ์อะไร
- จะให้ความบันเทิงอะไร

4. HOW : ใช้รูปแบบอย่างไรในการนำเสนอ

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

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคนอื่นๆ. (2528 : 76-78) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ ไว้ 13 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน ต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่องที่ต้องการรู้ ประเภทของผู้ชม และรู้วิธีการที่จะใช้สอนในห้องเรียน

2. รวบรวมข้อมูลและเอกสาร ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำรายการโทรทัศน์ ตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งคุณภาพ และปริมาณด้วยซึ่งขั้นนี้มีความสำคัญมาก

3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร หลังจากรวบรวมแล้วตรวจสอบข้อมูล นำมาคัดเลือกเอาเฉพาะที่เหมาะสม ใช้ในการทำรายการเท่านั้น

4. การเขียนบทโทรทัศน์ ขั้นนี้เป็นการเรียบเรียง และจัดเนื้อหารายการซึ่งควรจะมีการทำตั้งแต่เนิ่นๆ

5. การเตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์ จัดทำตารางในการบันทึกและจัดเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละงาน และต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานในหน้าที่ดี

6. งานศิลป์ เตรียมงานศิลป์สำหรับหัวเรื่องแผ่นภาพพลิก ฉาก และอุปกรณ์อื่นๆ

7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตการทดลอง (ถ้ามี) ก่อนการบันทึกเทปต้องแน่ใจว่าสิ่งต่างๆ ที่จะใช้ในการสาธิตจะต้องมีพร้อม

8. การบันทึกโทรทัศน์ ก่อนการบันทึกเทปควรตรวจดูเครื่องมือ และการต่อสายทั้งหมดให้เรียบร้อยโดยเฉพาะ เมื่อมีการบันทึกนอกสถานที่ด้วย เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

9. การตัดต่อ หลังจากบันทึกเทปแล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อ เพื่อให้เรื่องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเหมาะสมตามที่กำหนดไว้ ไม่ก่อความรำคาญให้ผู้ชม

10. การบันทึกเสียง ขั้นนี้เป็นการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการบรรยาย ดนตรี และเสียงประกอบอื่นๆ

11. การตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้ เป็นการตรวจแก้ไขเล็กๆ น้อยๆ

12. การนำรายการไปใช้เป็นการเสนอรายการให้ผู้ชมดู

13. การประเมินผลรายการ รายการที่จัดทำขึ้นต้องมีการประเมินผลบ่อยๆ เพื่อตรวจดูความเหมาะสมของรายการ

จะเห็นว่าการวางแผนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ในการที่ผลิตรายการโทรทัศน์สักรายการหนึ่ง ฉะนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ผลิตรายการจะต้องมาคอยถามและให้คำแนะนำชี้แจง โดยเฉพาะในเรื่องวิธีการเสนอบทเรียนและวางขั้นตอนในลักษณะของความต่อเนื่องของบทเรียน เขียนบทโทรทัศน์ ความสะดวกในการผลิตและความถูกต้องในทางวิชาการ เมื่อตกลงกันได้แล้วก็ลงมือถ่ายทำเพื่อให้รายการ

ออกมาได้ดีนั้นควรมีการซ้อมสอนเสียก่อน แล้วก็เป็นเรื่องของฝ่ายผลิตรายการที่จะดำเนินการถ่ายทำ หลังจากนั้นควรประเมินผลทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายวิชาการ หากพบว่ามีส่วนบกพร่องในส่วนใดก็แก้ไข ถ่ายทำใหม่ และเมื่อแก้ไขแล้ว ถ้าหากอยากรู้ว่าบทเรียนนั้นดีจริงควรนำบทเรียนไปทดสอบหา ประสิทธิภาพในสถานการณ์การเรียนของผู้เรียนจริงๆ เป็นการทดสอบภาคสนามแล้วประเมินผลดูว่า ได้ผลเพียงใดทั้งทางวิชาการและเทคนิค (พินิต วัณโณ. 2520 : 9-10)

อนึ่งในการวางแผนการผลิตรายการทางโทรทัศน์นอกจากการวางแผนของฝ่ายเทคนิคแล้ว แต่การผลิตรายการโทรทัศน์การสอนจะต้องมีการร่วมมือกับฝ่ายหลักสูตรหรือฝ่ายวิชาการด้วย โดยเฉพาะในด้านการวิเคราะห์และกำหนด คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนของบทเรียนให้ชัดเจนว่า เมื่อนักเรียนเรียนจบตอนแล้ว นักเรียนจะได้อะไร หรือทำตามเป้าหมายได้

2. กำหนดเนื้อหาวิชาของบทเรียนว่าครอบคลุมสิ่งใด และจะสนองจุดมุ่งหมายของบทเรียนเพียงใด เรียบเรียงเนื้อหาวิชาในลักษณะอย่างไรจึงจะพร้อมที่จะถ่ายทอดออกมาเป็นภาพและเสียงหรือรายการบนจอโทรทัศน์ได้

3. วิเคราะห์นักเรียนในกลุ่มและวัยที่จะเป็นผู้รับบทเรียนทางโทรทัศน์ เช่น วัย ความสามารถ ความรู้พิเศษ ความสนใจ พื้นฐานทางวัฒนธรรม และอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทำบทเรียนให้เหมาะสม

4. การเลือกครูจะต้องเลือกอย่างพิถีพิถัน โดยปกติจะเลือกครูที่สอนเก่งแต่ก็ต้องระวังในเรื่องนี้ด้วยคือ ครูเมื่อสอนตามปกติสอนเก่ง แต่พอออกหน้ากล้องอาจจะจำอะไรไม่ได้หรือไม่ดีเหมือนอยู่ในชั้นเรียนตามปกติก็ได้ ครูจะต้องร่วมมือและยอมรับอะไรบางอย่างเพื่อให้เข้ากับเทคนิคการเสนอเรื่องราวตามวิธีการของโทรทัศน์ ครูจะต้องมีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับของคนเรียนว่าเหมาะสมกับลักษณะวิชาที่เขาสอนด้วยการคัดเลือกและกำหนดที่จะสอนบทเรียนจากโทรทัศน์ จึงนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็น (อ้างถึงโดย ชัยธวัตร วิเชียรสมุทร. 2534 : 14-15)

เมื่อทำการวางแผนทั้งทางด้านการผลิตรายการ และทางด้านวิชาการแล้ว จึงมามองเทคนิคในการนำเสนอโดยเฉพาะเทคนิคในการเปลี่ยนภาพ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความทันสมัยมากขึ้น เราจึงสามารถนำมาใช้ได้อย่างกว้างขวาง การเปลี่ยนภาพอาจทำได้หลายวิธี มิเลอร์สัน. (Millerson. 1974 : 298-304) ได้กล่าวถึงวิธีการตัดต่อลำดับภาพพื้นฐานของโทรทัศน์ (The Basic Methods of Television Editing) ไว้ดังนี้

1. การตัดภาพ (Cut) แบ่งออกเป็น

1.1 การตัดภาพแบบต่อเนื่อง (Continuity - cutting) คือ การเปลี่ยนภาพจากภาพหนึ่งไปยังอีกภาพหนึ่งทันที โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนองค์ประกอบขนาดระยะของภาพในแง่มุมต่างๆ ตามที่ผู้กำกับรายการต้องการที่จะให้ผู้ดูได้ดูตามลำดับ

1.2 การตัดภาพแบบฉับพลัน (Dynamic - cutting) คือ การเปลี่ยนภาพจากภาพหนึ่งไปยังอีกภาพหนึ่งทันที โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนองค์ประกอบขนาดระยะของภาพไปตามความเหมาะสม และจะข้ามฉากหนึ่งฉากใดไปให้ผู้ดูคิดตามเอง อาจไม่ต่อเนื่องกันในเรื่องของเวลาและบทบาทก็ได้

นอกจากนี้ วสันต์ อติศัพท์. (2534 : 241 - 242) ยังได้ให้ความหมายลักษณะของการตัดภาพไว้เพิ่มเติม คือ

1. การตัดภาพเพื่อเน้นการต่อเนื่องของเหตุการณ์ ดังเช่น ภาพเห็นเป็นมุมกว้าง ชายคนหนึ่งเดินเข้ามาในห้อง และเดินไปที่เก้าอี้ ขณะที่เขาเดินไปจนถึงเก้าอี้ เขากำลังหย่อนก้นนั่งลง พอก้นของเขาจะถึงพื้นเก้าอี้ ก็ตัดไปสู่ภาพระยะกลางเห็นเขานั่งลงพอดี หรือเป็นภาพระยะกลางของหญิงใกล้ๆ โทรศัพท์ โทรศัพท์ดังขึ้นเธอเอื้อมมือไปยกหูฟัง พอมือจะจับหูโทรศัพท์ยกขึ้น ก็ตัดไปสู่อีกกล้องหนึ่ง ภาพระยะกลางเห็นเธอพูดโทรศัพท์ ภาพลักษณะนี้จะทำให้เห็น หรือเน้นเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง ที่ผู้ชมจะไม่รู้สึกว่าภาพกำลังถูกตัดเลย

2 การตัดภาพตามเสียงดนตรี จังหวะดนตรี มีความเร้าใจอยู่ในตัว การตัดลักษณะนี้จะทำให้ผู้ชมรู้สึกสนุกสนานและเร้าใจกับภาพที่เปลี่ยนไปอย่างมีจังหวะสัมพันธ์กับดนตรีด้วย

3 การตัดภาพตามบทสนทนา มีอยู่ไม่น้อยที่คิดว่าการตัดภาพลักษณะนี้ จะตัดเมื่อคนหนึ่งพูดจบและไปจับอีกคนหนึ่ง แต่แท้จริงแล้ว จะต้องเน้นให้เห็นปฏิกิริยาของอีกฝ่ายหนึ่ง ขณะคนหนึ่งพูดอยู่ด้วย

4 การตัดภาพเพื่อรวบรัดเวลา เช่น ยงยุทธกล่าวว่า " ผมจะไปปัตตานีวันนี้ " ภาพต่อไป อาจตัดไปตอนเขาอยู่ในปัตตานีแล้วก็ได้

5 การตัดภาพเพื่อแสดงความหลากหลายดังเช่น การทำมอนทาจ (Montage) ของไตเติ้ล การตัดภาพแบบนี้เรียกว่า ไดนามิกคัท (Dynamic Cut) เหมาะสำหรับการถ่ายทำ แล้วนำมาลำดับภาพในภายหลัง

2. ภาพจาง (Fade) แบ่งออกเป็น มิเลอร์สัน. (Millerson. 1974 : 298 - 304)

2.1 ภาพจางเข้า จางออก แบบเร็ว (Fade in, Fade out) คือ ภาพที่ปรากฏขึ้นจากความมืดจนเป็นภาพที่ชัดเจนตามปกติ และภาพที่มองเห็นชัดเจนตามปกติเลือนหายไปสู่ความมืดสนิทใช้เวลา Fade 1 - 2 วินาที มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงถึงเหตุการณ์ที่เริ่มขึ้นและสิ้นสุดลงอย่างเร็วๆ

2.2 ภาพจากเข้า จางออก แบบช้า (Slow fade in, fade out) คือ ภาพที่ค่อยๆ ปรากฏขึ้นจากความมืดจนเป็นภาพที่ชัดเจนตามปกติ และภาพที่มองเห็นชัดเจนตามปกติค่อยๆ เลือนหายไปสู่ความมืดสนิทใช้เวลา Fade 3 - 5 วินาที มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงถึงเหตุการณ์ที่เริ่มขึ้นและสิ้นสุดลงอย่างช้าๆ

3. การซ้อนภาพ (Mix) คือ การนำภาพ 2 ภาพมาผสมเป็นภาพเดียวกันโดยใช้ภาพจางออก (Fade out) มาซ้อนกับภาพจางเข้า (Fade in) แบ่งออกเป็น

3.1 ภาพจางซ้อนแบบเร็ว (Quick mix, Dissolve) คือ การนำภาพจางออก (Fade out) มาซ้อนกับภาพจางเข้า (Fade in). ในช่วงเวลาที่ภาพแรกลงภาพต่อมาจะปรากฏชัดขึ้นมาแทนที่ และปรากฏอยู่เพียงภาพเดียวใช้เวลา 2 - 4 วินาที มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนเวลาในช่วงใกล้ๆ กัน หรือสถานที่ที่ใกล้ๆ กันกับเหตุการณ์ในฉากแรก

3.2 ภาพจางซ้อนแบบช้า (Slow mix, Dissolve) คือ การนำภาพจางออก (Fade out) มาซ้อนกับภาพจางเข้า (Fade in) ในช่วงเวลาที่ภาพแรกค่อยๆ จางลงภาพต่อมาจะค่อยๆ ปรากฏชัดขึ้นมาแทนที่ และปรากฏอยู่เพียงภาพเดียวใช้เวลา 6 - 10 วินาที มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนเวลาในช่วงห่างกันหรือสถานที่ที่ไกลจากเหตุการณ์ในฉากแรก

3.3 ภาพซ้อน (Superimposition) คือ การนำภาพจางออก (Fade out) มาซ้อนกับภาพจางเข้า (Fade in) ให้ภาพแรกลดความเข้มลงและภาพต่อมาจะปรากฏขึ้นมาซ้อนกับภาพแรก โดยภาพทั้งสองมีความชัดเจนใกล้เคียงกันมีความมุ่งหมายเพื่อแสดงความสับสนในเรื่องเวลาและสถานที่ ความคิดฝันและความชุลมุนวุ่นวาย

นอกจากนี้ วสันต์ อติศัพท์. (2534 : 242-243) ยังได้ให้ความหมายของการจาง เพิ่มเติม คือ

1. การทำจางซ้อนในสิ่งเดียวกัน (Matched Dissolve) ตัวอย่างกล้องที่จับนาฬิกาเวลา 7 โมงเช้าและค่อยๆ จางซ้อนเห็นนาฬิกาเรือนนี้อีกครั้งหนึ่งแสดงเวลา 12.00 น. เป็นการแสดงความเปลี่ยนแปลงของเวลาที่ผ่านไปให้เห็นได้อย่างรวดเร็ว และดูต่อเนื่อง หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง ในการเปิดการแสดงคอนเสิร์ต กล้องๆ หนึ่ง จะจับภาพมุมกว้างเห็นที่นั่งที่ว่างเปล่าไปทั้งโรง โดยถ่ายบันทึกเทปโทรทัศน์ไว้ก่อน เมื่อผู้ชมเข้านั่งเต็มแล้ว ใช้กล้องเดิม ในมุมเดิมนั้นอีก จับภาพเห็นผู้คนเต็ม เปิดรายการ ด้วยภาพแรกที่บันทึกเทปโทรทัศน์ไว้ แล้วก็ค่อยๆ ทำภาพจางซ้อนขึ้นมาเห็นผู้ชมเต็มไปหมด เป็นเทคนิคหนึ่งที่ทำให้รู้สึกถึงการเข้ามาของผู้ชมอย่างรวดเร็ว และแปลกตา

2. การทำภาพจางซ้อนขณะเคลื่อนกล้องโทรทัศน์ (Pan Dissolve) เป็นการจางซ้อนภาพระหว่างที่กล้องโทรทัศน์สองกล้องกำลังเคลื่อนไหวอยู่ ไม่ว่าด้วยการแทรน การทิลท์ การดอลลี่ หรือ

อื่นๆ ให้ความต่อเนื่องของเหตุการณ์ได้ดี การเปลี่ยนภาพลักษณะนี้ ต้องซ้อมกันอย่างดี เพราะความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนกล้องทั้งสอง และความเร็วในการทำภาพจางซ้อนต้องเหมาะสมต่อกันด้วย

3. การทำภาพจางซ้อนแบบปรับระยะชัด (Focus/Disfocus Dissolve) เป็นประเภทที่สามของการทำภาพจางซ้อน โดยกล้องหนึ่งค่อยๆ ปรับระยะชัดให้เบรอไป ขณะที่อีกกล้องหนึ่งปรับระยะชัดเข้ามาจนชัด ใช้ในการเปลี่ยนแปลงของเวลาหรือสถานที่ได้เป็นการให้ความรู้สึกของการเปลี่ยนแปลง การฝัน

วสันต์ อติศัพท์. (2534 : 243-244) ยังได้ให้ความหมายของการเปลี่ยนภาพเพิ่มเติมอีก คือ

4. การกวาดภาพ (Wipe) คือ การที่ภาพใหม่จะเข้ามาแทนที่ภาพเดิม โดยการกวาดในลักษณะต่างๆ ตามแบบ (Patterns) ที่มีในแผงควบคุมรายการ (SEG) เช่น กวาดจากด้านซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง จากด้านเฉียง หรือแบบวงกลม ฯลฯ มักใช้ในการเปลี่ยนจากเหตุการณ์หนึ่งไปสู่อีกเหตุการณ์ใหม่ นอกเหนือจากการกวาดภาพแบบธรรมดานี้แล้ว แผงควบคุมรายการที่มีวิดีโอดิจิตอลเอ็ฟเฟ็ค (Video Digital Effects Unit) ยังทำภาพแปลกอื่นๆ ได้อีก เช่นการพลิกภาพ (Flips) การทำให้ภาพลดขนาดลง (Push-offs) ฯลฯ การใช้คันโยงของการกวาดภาพ มาเพียงกึ่งกลางแล้วหยุดไว้จะได้ภาพ อีกลักษณะหนึ่งที่แบ่งจอภาพเห็นสองส่วน ที่เรียกว่า สปลิตสกรีน (Split Screen) ซึ่งใช้ในการแสดงเหตุการณ์สองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กัน เช่น คน 2 คนกำลังคุยกันทางโทรศัพท์

การสร้างความต่อเนื่องของภาพก็เป็นส่วนสำคัญ ที่จะทำให้เหตุการณ์ดำเนินไปอย่างไม่ขัดเขิน และดูเป็นธรรมชาติ การถ่ายด้วยกล้องโทรทัศน์กล้องเดียวยิ่งต้องคำนึง และพิถีพิถันในสิ่งนี้มากกว่าถ่ายด้วยกล้องแบบหลายกล้อง เพราะอาจจะต้องหยุดถ่ายเพื่อเปลี่ยนมุมกล้องใหม่ แต่ไม่ได้หมายความว่าการถ่ายด้วยกล้องสตูดิโอที่ใช้หลายๆ กล้องพร้อมๆ กันจะไม่เกิดปัญหานี้ หากการใช้แต่ละกล้องไม่ดี ปัญหาความต่อเนื่องของภาพก็เกิดขึ้นได้

วสันต์ อติศัพท์. (2534 : 244-246) ได้แบ่งความต่อเนื่องของภาพ ไว้ดังนี้

1. ความต่อเนื่องของอาการ (Action Continuity) เป็นความต่อเนื่องของอากัปกิริยาต่างๆ เหตุการณ์ในโต๊ะอาหารเป็นภาพระยะไกล เห็นสองคนกำลังรับประทานอาหารอยู่ เมื่อจะตัดไปภาพระยะใกล้ของคนใดคนหนึ่งต้องระวังว่า ภาพแรกนั้นมือเขาถือช้อนอยู่หรือเปล่า หากใช่ ก็ควรจะให้ภาพใหม่อยู่ในอาการเดิม ไม่เช่นนั้นภาพจะกระโดดได้ ในเรื่องของความเร็วก็เช่นกัน อาการเดิน ของแต่ละภาพหากไม่มีจุดหมายพิเศษควรจะเท่าๆ กัน รวมถึงเรื่องทิศทางของการเคลื่อนไหว

2. ความต่อเนื่องของสิ่งที่ปรากฏ (Appearence Continuity) ในส่วนนี้จะมีปัญหากรณีการถ่ายด้วยกล้องโทรทัศน์กล้องเดียวแบบการถ่ายภาพยนตร์ ซึ่งบางครั้งในฉากเดียวกันจะถ่ายคนละวัน ผู้

กำกับรายการจะต้องพิจารณาถึงเสื้อผ้า ทรงผม การแต่งหน้า จะต้องเหมือนเดิมอยู่ ไม่ว่าการถ่ายนั้นจะห่างกันเพียงใดก็ตาม

3. ความต่อเนื่องจากการสร้างภาพ (Artificial Continuity) ในส่วนนี้จะใช้เพื่อสร้างภาพให้น่าสนใจขึ้น หรือไม่เพื่อรวบรัดเวลาลง เช่นการรับประทานอาหาร ในเหตุการณ์จริงต้องใช้เวลาร่วมชั่วโมง แต่การถ่ายทำจริงๆ สามารถทำให้รวบรัดขึ้นได้ อีกทั้งยังสร้างบรรยากาศของภาพด้วย ซึ่งสามารถใช้เทคนิคของการใช้ช็อตต่างๆ เหล่านี้คือ (1) Cutaway Shot (2) Cut-in Shot (3) Butter-Shot

Cutaway Shot เป็นการตัดภาพอื่นแทรกเข้ามาในเหตุการณ์หลัก และภาพๆ นั้นก็ไม่ได้เห็นอยู่ในเหตุการณ์นั้นแล้ว เช่น. จับภาพนักฟุตบอลกำลังเตะกันในสนาม แล้วตัดภาพคนกำลังเชียร์อย่างสนุกสนานเข้าแทรก และกลับมาจับภาพในการแข่งขันฟุตบอลนั้นอีกครั้งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ของครูกำลังสอนอยู่หน้าชั้น และตัดภาพให้เห็นนักเรียนนั่งฟังอย่างสนใจ และตัดกลับไปยังภาพครูอีกครั้งหนึ่ง

Cut-in Shot เป็นการแทรกภาพส่วนของรายละเอียด ที่เห็นในเหตุการณ์หลักอยู่แล้ว ดังเช่น เห็นตุ๊กตากำลังขุดดินเพื่อเอาต้นไม้ในกระถางไปปลูก ตัดภาพใกล้ให้เห็นต้นไม้ในกระถาง อย่างชัดเจน แล้วต่อด้วยภาพตุ๊กตา เอาต้นไม้นั้นลงหลุม

Buffer-Shot เป็นลักษณะภาพที่เชื่อม Cutaway Shot กับเหตุการณ์หลัก ดังเช่น หนุ่มสาวคู่หนึ่งกำลังรับประทานอาหารอยู่ เป็นเหตุการณ์หลักสักพักหนึ่งตัดภาพจานเปล่าและค่อยๆ เงยกล้องขึ้นเห็นหญิงสาวกำลังยกแก้วขึ้นดื่ม ภาพหลักนี้คือ Buffer-Shot ซึ่งช่วยในการกระชับเวลา และทำให้การเปลี่ยนภาพดูราบรื่นดีด้วย

การตัดต่อลำดับภาพดังกล่าว เป็นงานของผู้กำกับรายการ (Director) และผู้เขียนบทโทรทัศน์ (Script Writer) ซึ่ง มิเลอร์สัน. (Millerson. 1974 : 306) กล่าวถึงการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการบันเทิงว่าภาพต่างๆ ที่ส่งออกอากาศไปนั้นมิได้เพียงแต่ไปสู่สายตาของผู้ดูเท่านั้น แต่ไปสู่อารมณ์ของผู้ดูด้วย ฉะนั้นงานของผู้กำกับรายการจึงมิใช่แต่เพียงว่าทำไปเพื่อสนองความต้องการโดยให้ผู้ชมเห็นอะไร รู้อะไรเท่านั้น แต่ผู้กำกับรายการจะต้องสามารถทำให้ผู้ชมเกิดอารมณ์คล้อยตามเนื้อหาของรายการได้ด้วย นั้นคือการเลือกการตัดต่อลำดับภาพได้เหมาะสมและมีความหมายมากน้อยเพียงใด การศึกษาเกี่ยวกับการตัดต่อภาพที่ให้ผลต่อการรับรู้นั้น คนึง กายสอน. (2524 : 43-45) ได้สรุปผลการศึกษาไว้ว่า การทดสอบการรับรู้ความหมายของภาพของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอนในเรื่องเวลา สถานที่และระยะทาง โดยใช้การตัดต่อภาพแบบต่างๆ 7 แบบ คือ การตัดต่อแบบตัดภาพต่อเนื่อง การตัดต่อแบบตัดภาพฉับพลัน การตัดต่อแบบภาพจางเข้าจางออกเร็ว การตัดต่อภาพแบบจางเข้าจางออกช้า การตัดต่อแบบภาพแบบจางซ้อนเร็ว การตัดต่อแบบภาพจางซ้อนช้าและการตัดต่อแบบ

ซ้อนภาพ ปรากฏว่า การตัดต่อแบบภาพจางซ้อนเร็วผู้ชมรายการรับรู้ดีที่สุด ลำดับที่สอง คือการตัดภาพแบบฉับพลัน ลำดับที่สาม คือการตัดต่อแบบตัดภาพต่อเนื่อง ลำดับที่สี่ คือภาพการตัดต่อแบบซ้อนภาพ แสดงว่าผลการรับรู้ความหมายของภาพของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอนแตกต่างกัน

แต่ในปัจจุบันเครื่องมือในการเปลี่ยนภาพสามารถที่จะสร้างรูปแบบแปลกๆ มากมายด้วยเทคนิคของเครื่องมือ คือการแยกภาพออกเป็นส่วนๆ การซ้อนภาพเป็นรูปหัวใจ รูปสามเหลี่ยม รูปสายฝน การพลิกภาพสามมิติ การม้วนภาพ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตามในรายการโทรทัศน์นั้นภาพจะต้องสามารถสื่อความหมายได้ดีที่สุด อัตราส่วนของภาพกับเสียงสัดส่วนของภาพจะเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ของรายการทั้งหมด เสียงมีเพียง 25 เปอร์เซ็นต์ การผลิตรายการโทรทัศน์ประการแรกที่ต้องคิด คือการเสนอเรื่องราวออกมาเป็นภาพเสียก่อนแล้วจึงคิดถึงเรื่องที่พูดว่าจะพูดอะไร (ครรชิต อัตถากร. 2515 : 7)

เปรื่อง กุมุท. (2519 : 21-22) กล่าวถึงเทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์ว่า โดยปกติก็อาศัยวิธีการผลิตรายการทั่วไปเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติการ แต่ประเด็นที่สำคัญซึ่งมาก่อนเทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์ก็คือ การพิจารณาถึงองค์ประกอบทางการศึกษาของรายการแล้ว จึงมาถึงองค์ประกอบในการผลิตรายการและเทคนิคทางการผลิตในที่สุด ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ต้องคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการนำเสนอรายการโทรทัศน์ให้กับผู้รับสาร หรือผู้ชมสามารถรับสารได้อย่างถูกต้องและดีที่สุด เทคนิคการเปลี่ยนภาพก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งในการผลิตรายการทั้งหมด ที่จะทำให้รายการโทรทัศน์นั้นมีประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน

<u>การจูงใจให้เรียนรู้ของโทรทัศน์</u>

การเรียนรู้ของมนุษย์จากโทรทัศน์นั้นเป็นการเรียนรู้จากการสังเกตรูปแบบ และตัวแบบที่มนุษย์สังเกตจากโทรทัศน์เป็นตัวแบบสัญลักษณ์ (Symbolic Model) ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการเสนอตัวแบบที่บุคคลสังเกตโดยการผ่านสื่อ หรือสัญลักษณ์ เช่น การเสนอตัวแบบจากภาพยนตร์ การบันทึกภาพจากการบอกเล่าต่อๆ กันมา จากหนังสือ วิทยุ และตัวแบบที่ปรากฏทางโทรทัศน์ ตัวแบบสัญลักษณ์นี้สามารถทำให้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่รับเอาเจตคติรูปแบบการกระทำที่แปลกใหม่ได้ (Brandura. 1977 : 56) เนื่องจากการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์สามารถที่จะแสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะต่างๆ ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดความสามารถในการแสดงพฤติกรรมใหม่นั้นได้ (Brandura. 1986 : 78) โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแบบสัญลักษณ์ที่นำเสนอในรูปแบบของสื่อมวลชน

สามารถที่จะถ่ายโยง และทำให้เกิดแนวความคิด และพฤติกรรมกระจายไปสู่ประชาชนได้อย่างกว้างขวางมาก (อ้างถึงโดย ทิพย์รัตน์ ไทศรีวิชัย. 2529 : 22)

จะเห็นว่าตัวแบบสัญลักษณ์ หรือภาพนั้นจะเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งในการที่จะสื่อความหมายจนเกิดการเรียนรู้ได้ ฉะนั้นควรจะต้องทราบเสียก่อนว่าเมื่อมีการมองดูภาพ คนเรามองเห็นและเรียนรู้อะไรบ้างจากภาพที่มอง คนเรามีลักษณะการมองดูภาพอย่างไร ซึ่งจากการวิจัยของนักพฤติกรรมศาสตร์ พบว่าไม่ว่าคนเราจะมองดูอะไรสิ่งที่เรามองเห็นและจำได้นั้นคือสิ่งที่เราสนใจ ส่วนการวิจัยทางด้านจิตวิทยา พบว่าในการดูภาพใดภาพหนึ่งถ้าการรับรู้ของผู้ดูภาพได้รับการแนะนำในการดู และแปลความหมายของภาพก่อนที่จะดูจริงๆ แล้ว ผู้นั้นจะเข้าใจและเรียนรู้ภาพได้มากกว่าปกติ ทั้งนี้เพราะมีการรับรู้เบื้องต้นและได้รับการชักจูงความสนใจไปสู่เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (กิดานันท์ มะลิทอง. 2531 : 50-51 ; อ้างอิงมาจาก Heinich and Others. 4987 : 71)

ดังนั้นบุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ต้องเริ่มต้นจากการรับรู้ที่ถูกต้องก่อน ดังที่ จำเนียร ช่วงโชติ. (2519 : 20) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ ไว้ว่าเป็นขบวนการนำเอาความรู้เข้าสมองโดยใช้อวัยวะสัมผัสส่งประสบการณ์ไปสู่สมอง สมองจะเก็บรวบรวมและจดจำสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไว้สำหรับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพ (Concept) และเจตคติ (Attitude) ของมนุษย์ด้วยเหตุนี้การรับรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งของกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์

มีนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ ไว้อย่างมากมายไม่ว่าจะเป็นนักจิตวิทยาในประเทศและนักจิตวิทยาในต่างประเทศ ดังนี้

ฮิลเกอร์. (Hilgard. 1966 : 194) การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

คอนบัส. (Cronbach. 1956 : 90) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้มีประสบการณ์

ซิลคู. (De Cecoo. 1968 : 243) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างจะถาวร (Relativery Permanent Change in Behaveior) ซึ่งเป็นผลมากจากประสบการณ์และการให้ตัวเสริมแรง

กานเย่. (Gagné. 1970 : 3-4) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ หรือความสามารถของบุคคลอันเนื่องจากสถานการณ์ที่ได้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมคงอยู่ หรือปรากฏให้เห็นได้นานพอสมควร

ทอนไดค์ (Thorndike. 1967 : 216) การเรียนรู้ คือ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับปฏิกิริยาตอบสนองและการเรียนรู้เกิดจากการลองผิดลองถูก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้นิสัยและทักษะ

แบร์ด. (Blair. 1962 : 183) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยอาศัยประสบการณ์ และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นย่อมทำให้บุคคลแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์ครั้งต่อไป ด้วยพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากครั้งก่อน คือสามารถทำได้รวดเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ส่วนในประเทศไทยก็มีนักจิตวิทยาหลายท่าน ที่ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

ดร. ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ และนาฏเฉลียว สุมาวงค์. (2506 : 69) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลของประสบการณ์

จำเนียร ช่วงโชติ และคนอื่นๆ. (2515 : 9-10) การเรียนรู้ หมายถึง ขบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากประสบการณ์โดยไม่นับรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ พิษยา หรือสารบางอย่าง

เอนกกุล กรีแสง. (2515 : 146) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่อินทรีย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นขบวนการปรับปรุงพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อเอาชนะอุปสรรค์ต่างๆ

จิตรา วสุวาณิช. (2516 : 57) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลของปฏิกิริยาตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้า

โสภา ชูพิกุลชัย. (2516 : 154) การเรียนรู้ คือ ขบวนการกระทำกิจกรรมต่างๆ แต่ดั้งเดิมมาถูกเปลี่ยนไปเมื่อเกิดการกระทำตอบต่อสภาพต่างๆ

ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2518 : 137) การเรียนรู้ หมายถึงขบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอันเป็นผลจากประสบการณ์ พฤติกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่พฤติกรรมอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ พิษยา หรืออุบัติเหตุ ต่างๆ

สมใจ ลักษณะ. (2519 : 75) การเรียนรู้ คือ ขบวนการที่บุคคลได้รับประสบการณ์แล้วมีผลทำให้มีพฤติกรรมเปลี่ยนไปจากเดิมในลักษณะที่คงทนถาวรอย่างน้อยก็ชั่วเวลาหนึ่ง

ชวนพิศ ทองทวี. (2522 : 70) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลง หรือการก่อให้เกิดพฤติกรรมใหม่ๆ หรือคุณลักษณะใหม่ๆ หรือความสามารถใหม่ๆ ขึ้นในตัวผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการที่ได้ปะทะกับสิ่งแวดล้อม

วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. (2527 : 24-25) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์ การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมนี้ สามารถทำให้ผู้เรียนเผชิญกับเหตุการณ์ชนิดเดียวกันในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม การเรียนรู้นั้นมีขอบเขตกว้างขวาง และสลับซับซ้อนจนกล่าวได้ว่า บุคลิกภาพของคนเรานั้นเป็นผลของการเรียนรู้แทบทั้งสิ้น

ศิริโสภาคย์ บูรพาเดชะ. (2528 : 169) การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรเป็นผลมาจากการฝึกฝน หรือประสบการณ์

กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530 : 469) การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ประสบการณ์ตรง และหรือประสบการณ์ทางอ้อมกระทำให้อินทรีย์เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่นวุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา สารเคมี ฯลฯ

สุชา จันทร์เอม. (2535 : 15) การเรียนรู้ คือ ขบวนการเจริญงอกงามของอินทรีย์ หรือพัฒนาการของอินทรีย์ทำให้อินทรีย์สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ดีขึ้น หรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ดี

ในขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ กานเย่. (Gagné. 1970 : 70-71) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า

2. ขั้นเรียนรู้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เป็นความสามารถอย่างใหม่

3. ขั้นเก็บไว้ในความจำ คือ การนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนความจำในช่วงเวลาหนึ่ง

4. ขั้นการรื้อฟื้น คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนแล้ว และเก็บเอาไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

เมื่อกล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการในการเรียนรู้ การจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ในรายการโทรทัศน์นั้น สามารถที่จะจูงใจให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมได้หลายอย่าง ดังที่ ชวนพิศ ทองทวี (2522 : 70-71) ได้จำแนกพฤติกรรมของการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประการ คือ

1. พฤติกรรมทางสมอง (Cognitive Domain) เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้ ได้แก่ การเรียนรู้ข้อเท็จจริง การเรียนรู้ความคิดรวบยอด หรือสังกัป การเรียนรู้หลักการหรือกฎเกณฑ์ และการเรียนรู้แก้ปัญหา

2. พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อและประสาท (Psychomotor Domain) เป็นการเรียนรู้ให้เกิดความชำนาญหรือทักษะในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ เป็นทักษะในการอ่านการเขียนการทำการฝีมือ กีฬา การเล่นดนตรี เป็นต้น อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ระดับคือ ทักษะทางกลไกการสัมผัสเป็นกลไกที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติไม่ซับซ้อนมากนัก มักเกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อข้อต่อ และทักษะกลไกการรับรู้ เป็นทักษะที่มีความซับซ้อนกว่าประเภทแรก เพราะเกี่ยวข้องกับเรื่องความจำ และความคิด

3. พฤติกรรมด้านอารมณ์ (Affective Domain) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ หรือความรู้สึก ได้แก่การทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ เกิดรสนิยม เกิดเจตคติ และค่านิยม หรืออื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เช่น ความซาบซึ่งการเห็นคุณค่า ความศรัทธา ฯลฯ ล้วนเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ทั้งสิ้น มิใช่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

วีระยุทธ วิเชียรโชติ. (กฤษณา ศักดิ์ศรี. 2530 : 471; อ้างอิงมาจากวีระยุทธ วิเชียรโชติ. 2519 : 87) ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้อีก 2 ด้าน คือ

4. พฤติกรรมด้านการจูงใจ (Drive and Motivation) เช่น แรงจูงใจใฝ่รู้ อาเวค ต้องการความสำเร็จ

5. พฤติกรรมพัฒนาการทางบุคลิกภาพ (Personality Development) เช่น ความรับผิดชอบ ความมีเหตุผล ความเสมอภาค สร้างนิสัยการเรียน

องค์ประกอบในการเรียนรู้ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งประกอบด้วย

1. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ วุฒิภาวะ ความพร้อม อายุ ประสบการณ์เดิม ความบกพร่องทางกาย แรงจูงใจในการเรียน

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับบทเรียน ได้แก่ ความยากง่ายของบทเรียน การมีความหมายของบทเรียน ความยาวของบทเรียน ตัวรบกวน

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

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

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากรายการโทรทัศน์ นั้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างไม่ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้, พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้, และองค์ประกอบที่เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการใช้เทคนิคการเสนอภาพทางรายการโทรทัศน์เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์โดยการรับรู้วัตถุ และเหตุการณ์ในขอบเขตที่ว่าง และเวลา (Space and Time) เป็นการรับรู้ในช่องว่าง (Space) นั้น เป็นการรับรู้จากสาม

มิติ คือ ส่วนกว้าง ส่วนยาว และส่วนลึก ซึ่งปรากฏขึ้นในการมองดูภาพนิ่ง หรือภาพที่ไม่เคลื่อนไหว ทั่วๆ ไป ส่วนภาพที่เคลื่อนไหวนั้นคนเรารับรู้ทั้งที่ว่าง และเวลาของโทรทัศน์นั้นเอง (จำเนียร ช่วงโชติ. 2519 : 20)

งานวิจัยเกี่ยวกับรายการโทรทัศน์

จากการที่โทรทัศน์มีบทบาทมากขึ้นในวงการศึกษา ปัจจุบันจึงมีการใช้โทรทัศน์ในการเรียนการสอนมากขึ้น จึงมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับโทรทัศน์ไว้หลายรูปแบบมีทั้งในต่างประเทศ และในประเทศ ดังนั้นเราสามารถแบ่งรูปแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายการโทรทัศน์ออกเป็น ดังนี้

1. งานวิจัยความรู้พื้นฐานทั่วไป
2. งานวิจัยเปรียบเทียบ
3. งานวิจัยการใช้เทคนิคต่างๆ ในรายการโทรทัศน์

1. งานวิจัยความรู้พื้นฐานทั่วไป

ในต่างประเทศได้มีการวิจัยค้นคว้าอยู่มากมายเกี่ยวกับการนำเอาโทรทัศน์การศึกษา มาใช้ในการเรียนการสอนในหลายๆ ด้านดังนี้

กุลตาฟส์สัน. (Gustavsson. 1969 : 59-62) ได้ทดลองใช้โทรทัศน์สอนในโรงเรียนอาชีวศึกษา แล้วสรุปผลของการศึกษาไว้ว่า

1. โทรทัศน์เป็นนิมิตใหม่ที่จะใช้สื่อได้อย่างดี
2. นักเรียนสนใจ และประหยัดเวลาในการสอน เพิ่มเปอร์เซนต์ในการรับรู้แก่นักเรียนถึง 25 - 30 %
3. สามารถแสดงเทคนิคต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
4. ประสิทธิภาพของครูเพิ่มขึ้น

ฮูเบเนอร์. (Huebener. 1960 : 59-62) ได้กล่าวถึงข้อดีในการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาว่า โทรทัศน์ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีนักเรียนจะเรียนด้วยความพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อโทรทัศน์

โคนิง. (Koenig. 1960 : 23) ได้กล่าวถึงความพยายามทดลองในการติดตั้งระบบโทรศัพท์ควบคู่ไปกับการใช้เครื่องรับโทรทัศน์ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้ถามปัญหาข้อสงสัยระหว่าง

การเรียนกับครู และเพื่อเป็นการให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในบทเรียนกับครูได้ แต่ผลที่ออกมาไม่ปรากฏว่าประสบผลสำเร็จ

เลมเลอร์. (Lemler. 1961 : 10-11) ได้รวบรวมผลการวิจัยการสอนโดยโทรทัศน์ของ ไฮเดยา คูมาตะ (Hadeya Kumata) สรุปว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์ เรียนได้ดีพอๆ กันกับนักเรียนที่เรียนในชั้นตามปกติ

2. บางกรณีกลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์ได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ

3. เกี่ยวกับความจำ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากโทรทัศน์จำได้ดีพอๆ กับกลุ่มที่เรียนตามปกติ

4. การสอนโดยโทรทัศน์ได้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ ถ้าลักษณะของเนื้อหาวิชาจัดเป็นหน่วยย่อยๆ

5. การสอนโดยโทรทัศน์ได้ผลดีพอๆ กับการสอนแบบปาฐกถาหรือแบบตัวต่อตัว

6. การเรียนจากภาพยนตร์ที่ถ่ายจากรายการโทรทัศน์โดยตรงได้ผลดีพอๆ กับการเรียนจากรายการโทรทัศน์

7. การสอนทางโทรทัศน์มีประโยชน์ต่อผลการเรียนเกี่ยวกับทักษะมากกว่าวิธีอื่นๆ

8. การฝึกครูโทรทัศน์ที่ดีสามารถทำได้ในระยะเวลาอันสั้น

คาร์เนอร์. (Carner. 1962 : 160) ได้ประเมินผลการสอนทางโทรทัศน์วงจรปิดโดยทดลอง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนคอร์ทแลน นักเรียนเหล่านี้ได้เรียนวิธีอ่านจากโทรทัศน์ทุกวันเพื่อฝึกทักษะในการอ่านและให้เข้าใจคำศัพท์ ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับต่ำ ได้รับความรู้ในการอ่านเพิ่มขึ้นมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนธรรมดา

บูลเชอร์เลท์. (Boucheret. 1965 : 55-57) ได้ทดลองใช้โทรทัศน์สอนวิชาช่างโลหะ Dorian Technical Lycee ในประเทศฝรั่งเศสเกี่ยวกับขบวนการต่างๆ ของการเชื่อมโลหะ การกลึง การกัดเฟือง ซึ่งถ้าใช้การสอนแบบธรรมดาทำได้ยากแต่ใช้โทรทัศน์สอนสามารถสอนเรื่องต่างๆ เหล่านี้ได้ดี

นิคส์. (Neidth. 1966 : 46) ทำการวิจัยเรื่อง "การใช้เทปบันทึกภาพการสอนสำหรับสอนทักษะการเรียนให้กับนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย" สรุปผลการวิจัยพบว่า การใช้วิธีการสอนโดยเทปบันทึกภาพได้รับความสนใจจากนักศึกษามาก เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่จะนำเสนอการสอนแบบต่างๆ สำหรับนักศึกษาจำนวนมาก ประหยัดและช่วยพัฒนาการเรียนการสอนสามารถที่จะนำเทปโทรทัศน์มาฉายซ้ำได้หลายครั้ง และคุณสมบัติของผู้ที่เหมาะสมในการใช้เทปบันทึกภาพการสอนทางโทรทัศน์ คือผู้เรียนในมหาวิทยาลัยระดับชั้นปีที่ 1 และ 2 สำหรับเวลาที่ใช้เสนอรายการไม่มีผลต่อการเรียน ถ้ารายการที่นำเสนอเป็นรายการที่มีคุณค่า และน่าสนใจ

วาสเช่. (Vasche.1966 : 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการนำเอาโทรทัศน์การสอนมาใช้ว่า สามารถใช้สอนได้ทั้งข้อเท็จจริง และความคิดรวบยอด ซึ่งความรู้เป็นจำนวนมากสามารถนำมาเสนอทางโทรทัศน์มาช่วยในการสอนอย่างสม่ำเสมอเพราะโทรทัศน์จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนกระทำกิจกรรมสร้างสรรค์และ สามารถจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน ช่วยให้ผู้เรียนทั้งหมดมีความเสมอภาคในการเรียน นอกจากนี้โทรทัศน์เพื่อการสอนยังช่วยฝึกทักษะในการฟัง ฝึกให้เป็นผู้มีสมาธิ รู้จักทำงานและฝึกทักษะในการคิด แต่อย่างไรก็ตามโทรทัศน์จะสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเราคำนึงถึงความสามารถทางด้านต่างๆ ของผู้เรียน ขนาดห้องเรียน ระดับชั้น และเนื้อหาวิชา

มหาวิทยาลัยเปอร์ดู. (Purdue University. 1967 : 146-150) ได้ทำการวิจัยเพื่อพิจารณาดูเจตคติของนิสิตที่มีต่อการสอนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิชาการปกครองโดยสอนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตในชั้นต่างๆ จำนวน 21 - 51 คน ผลการวิจัยพบว่าในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอนวิชาแบคทีเรียทั่วไป ผู้เรียนวิชานี้รู้สึกว่าพวกเขาเรียนรู้ได้มาก วิชาที่เรียนมีความน่าสนใจ โทรทัศน์ยังช่วยให้เห็นได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น คือมีคุณค่ามากในการสาธิตช่วยให้ผู้เรียนเรียนด้วยความตั้งใจ

แฟรสเซอร์. (Fletcher. 1970 : 5) แผนกวิศวกรรมเครื่องกลที่มหาวิทยาลัยกลาสโกว์ ในประเทศอังกฤษได้กล่าวถึง ความสำเร็จในการใช้เทปโทรทัศน์ในการสอนว่าได้ใช้บทเรียนจากเทปโทรทัศน์ในแผนกวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อประกอบกับการสอนแบบบรรยายตลอด 4 ภาคของปีการศึกษา บทเรียนที่จะใช้เกี่ยวกับการสาธิตเทคนิคที่จะใช้ในห้องปฏิบัติการเทปโทรทัศน์จะบันทึกจากห้อง ขณะที่ครูสอนแบบบรรยายในชั้นปีที่ 2 จุดประสงค์ที่บันทึกเป็นเทปเพื่อให้เห็นมุมต่างๆ ได้ชัดเจนและเปิดให้นักเรียนดูได้ พบว่า จะประหยัดเวลาในการสอนเมื่อใช้เทปโทรทัศน์ในห้องประชุม แล้วทดสอบด้วยข้อสอบมาตรฐาน ผลที่ได้ปรากฏว่า 68 เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนชอบเรียนจากโทรทัศน์ คณะกรรมการได้สรุปว่า โทรทัศน์มีคุณค่าเมื่อได้มีการเตรียมฝึกฝนครูโทรทัศน์มาเป็นอย่างดี หลายโรงเรียนสามารถประหยัดและลดจำนวนครูได้ถึง 60 คน แต่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงาน คือบางโรงเรียนไม่มีโทรทัศน์เพียงพอกับความต้องการ ปัญหาการฝึกฝนครูที่จะทำการสอนในชั้นใหญ่ๆ ปัญหาของการจัดรายการสอนทางโทรทัศน์และการจัดตารางเรียน

สตาเลกกี้. (Strzlecki. 1972 : 89) ทำการวิจัยเรื่อง "การประเมินผลการสอนการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในรัฐโอเรกอน โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด" ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านอยู่ในระดับต่ำได้รับความรู้ด้านการอ่านจากการเรียนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ

คูเลแมน. (Kueleman. 1975 : 97) ทำการวิจัยเรื่อง "โทรทัศน์เพื่อการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาในออสเตรเลีย อีก 10 ปีข้างหน้า" ผลการวิจัยสรุปว่า การศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งสายสามัญ และสายอาชีวศึกษาอีกสิบปีข้างหน้ามีแนวโน้มที่คนในสังคมต้องการเข้ารับการศึกษาสูงขึ้นกว่าเดิมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และโทรทัศน์เพื่อการศึกษามีส่วนสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการศึกษานอกระบบโรงเรียนในรูปแบบของชุดการสอนมากยิ่งขึ้น

บราวด์ ลีวิช และฮาเคียลโลค. (Brown, Lewis and Harcleroad. 1983 : 79) ทำการวิจัยเรื่อง "อัตราส่วนของเวลาที่เด็กอายุระหว่าง 5 -18 ปี ใช้ในการดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ เทปบันทึกเสียง และแผ่นเสียง กับการเรียนในห้องเรียน" ผลการวิจัยพบว่า เด็กใช้เวลา 11,500 ชั่วโมง สำหรับการเรียนในห้องเรียนใช้เวลาถึง 15,000 ชั่วโมง ในการดูโทรทัศน์ และหากรวมเวลาที่ใช้ในการฟังวิทยุ เทปบันทึกเสียง และแผ่นเสียงเข้าไปด้วยจะใช้เวลาถึง 20,000 ชั่วโมง

จากผลการวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่าโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการเรียนการสอน ในทุกวิชาทุกระดับการศึกษา และสามารถใช้แก้ปัญหาทางการศึกษาในเรื่องการขาดแคลนครู โทรทัศน์ยังเป็นสื่อที่ดึงดูดใจ สร้างเจตคติที่ดีในการเรียนอีกด้วย

ในประเทศไทยได้มีผู้วิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการนำโทรทัศน์มาใช้ในการเรียนการสอน ไว้หลายๆ ด้าน ดังนี้

ปิยะชาติ แสงอรุณ. (2517 : 45) ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างวัสดุกราฟิคประกอบรายการโทรทัศน์ศึกษาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6" ใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป เรื่อง การขยายพันธุ์พืช กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2516 จำนวน 80 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ด้วยคะแนนพื้นฐานความรู้ทางการเรียนที่ใกล้เคียงกัน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่ใช้วัสดุกราฟิคประเภทบัตรคำ กราฟิคประเภทภาพเขียนละเอียด กราฟิคประเภทภาพเขียนอย่างง่าย และการเรียนในชั้นเรียนธรรมดาไม่แตกต่างกัน ส่วนในด้านความสนใจและความชอบนั้น ผู้เรียนชอบตัวอักษรที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์พร้อมกันทั้งหมดมากกว่าการให้เห็นที่ละตัว ควรมีการใช้ตัวอักษรบรรยายประกอบภาพ ผู้เรียนชอบภาพละเอียดมากกว่าภาพเขียนอย่างง่าย ส่วนภาพที่ปรากฏบนจอนั้นผู้เรียนชอบภาพที่เคลื่อนไหวมากกว่าภาพนิ่ง

วิภาวี ตุวยานนท์. (2524 : 55) ทำการวิจัยเรื่อง "ศึกษาโครงการจัดตั้งหน่วยเทปโทรทัศน์เคลื่อนที่เพื่อการศึกษานอกโรงเรียน สำหรับกรมการศึกษานอกโรงเรียน" กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคและศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด ผลการวิจัยปรากฏว่า เทปโทรทัศน์

เป็นสื่อสารมวลชนชนิดที่สามารถนำมาใช้ประกอบการศึกษานอกโรงเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสื่อสารมวลชนชนิดอื่นๆ หลายชนิด

ศักดิ์ณรงค์ แสงพิทักษ์. (2528 : 45-46) ทำการวิจัยเรื่อง "การผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรมเรื่อง น้ำเสีย" กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางแคปานขำวิทยา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2527 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยรายการโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนตามปกติของครู

วิภาวรรณ สุขสถิตย์. (2532 : 40-41) ทำการวิจัยเรื่อง "การผลิตวิดีโอเทปเรื่องเครื่องแต่งกายชายสำหรับใช้สอนนักศึกษาวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น โรงเรียนสารพัดช่าง" กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น โรงเรียนสารพัดช่างสี่พระยา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2532 จำนวน 1 ห้องเรียน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ในด้านความสนใจ นักศึกษามีความกระตือรือร้นตั้งใจดูรายการสอนจากวิดีโอเทป, ในด้านบรรยากาศในการเรียนการสอน มีการปฏิบัติตามรายการโดยมีเอกสารสรุปเนื้อหาวิธีการขั้นตอนต่างๆ ประกอบการเรียน หากยังไม่เข้าใจเนื้อหาตอนใดสามารถเปิดรายการวิดีโอเทปย้อนกลับไปศึกษาใหม่ได้ เป็นการยืดหยุ่นเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ดำเนินไปตามความเหมาะสม และความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน, ในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง หลังจากการได้ปฏิบัติตามรายการแล้วทำให้มีความเข้าใจมากขึ้น

มนตรี คุ้มเกตุ. (2538 : 126-127) ทำการวิจัยเรื่อง "การประเมินความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับโทรทัศน์เพื่อการเรียนการสอน ของกระทรวงศึกษาธิการ" กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งรับผิดชอบสอนวิชาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และวิทยาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 536 คน สรุปผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ทุกสาขามีความต้องการรายการโทรทัศน์ในแต่ละเนื้อหาอยู่ในระดับมาก รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ทุกสาขาส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้โทรทัศน์และวิดีโอเทปเป็นสื่อการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า งานวิจัยความรู้พื้นฐานในประเทศผลการวิจัยส่วนใหญ่ พบว่า โทรทัศน์เป็นสื่อที่สามารถนำสื่อประเภทกราฟิคต่างๆ มาประกอบในรายการโทรทัศน์ได้ทำให้รายการเกิดความน่าสนใจ เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าการสอนตามปกติของครู แต่จากการสำรวจ พบว่าครูยังขาดรายการโทรทัศน์ที่จะใช้นำมาเป็นสื่อการสอนนี้อยู่มาก และครูมีความต้องการสูง โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์

2. งานวิจัยเปรียบเทียบ

ในต่างประเทศได้มีการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบการใช้โทรทัศน์การศึกษาไว้หลายๆ ด้าน ดังนี้

พาสวาร์ด (Pasewark, William Robert. 1957 : 579) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนพิมพ์สัมผัส โดยใช้โทรทัศน์กับครูสอนตามปกติ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกสอนโดยใช้โทรทัศน์ กลุ่มที่สองสอนโดยครู ใช้เวลา 48-50 นาที โดยเปรียบเทียบในเรื่องความเร็วในการพิมพ์ ความถูกต้องแม่นยำ และแบบฉบับของการพิมพ์ เมื่อจบหลักสูตรนักเรียนทุกคนผ่านการทดสอบโดยแบบทดสอบ ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์เรียนได้เร็วกว่า กลุ่มที่เรียนโดยครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการทดลองพิมพ์ 9 ครั้งระหว่างภาคเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์พิมพ์ได้เร็วและมีความพิดพลาดน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนโดยครู

จอห์นสัน. (Johnson. 1960 : 140-146) ได้สำรวจสภาวะหรือเงื่อนไขการเรียนรู้ที่มีต่อโทรทัศน์โดยเปรียบเทียบ การสอนทักษะการฟังจากโทรทัศน์ระหว่างสภาวะที่ผู้เรียนอยู่ในห้องส่งกับครูโทรทัศน์เพื่อให้มีการสนองตอบกลับกัน กับสภาวะที่ครูโทรทัศน์สอนอยู่คนเดียวในห้องส่ง ผลของการวิจัยพบว่า ภายใต้สภาวะทั้งสองดังกล่าวไม่มีความแตกต่างระหว่างผลการเรียนที่เกิดขึ้น

โฮล์ม. (Holmes. 1960 : 54) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนทางโทรทัศน์กับ การเรียนกับครูในชั้นเรียน ในการทำปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอกที่ Detroit Michigan Wayne University เพื่อศึกษาว่าการสอนทางโทรทัศน์ จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้เพียงใด ผลการวิจัยพบว่า 90% ของนักเรียนที่เรียนทางโทรทัศน์ ได้ผลดีในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ การสอนแบบเดิมได้ผลดีในวิชาภาษาอังกฤษ เด็กฉลาดชอบการเรียนแบบเดิม เด็กที่มีสติปัญญาปานกลางและต่ำชอบการเรียนทางโทรทัศน์ จึงสรุปได้ว่าสามารถนำโทรทัศน์มาช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีความสามารถได้

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

เดวิด. (Davis and Craig. 1966 : 110) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนระดับมหาวิทยาลัยทางโทรทัศน์ และการเรียนที่ใช้วิธีการสอนโดยตรงจากครูในชั้นเรียน"

โดยใช้บทเรียนเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันในด้านความสนใจ และการจูงใจต่อบทเรียน ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทางโทรทัศน์กับผู้เรียนโดยตรงจากครูในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผู้เรียนทางโทรทัศน์มีความต้องการที่จะพบผู้สอนเพื่อจะถามปัญหาและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียนในชั้นเรียนโดยตรง

โคนิก และฮิล. (Koenig and Hill. 1960 : 245) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์กับการเรียนการสอนจากครูในห้องเรียนปกติ" ผลการวิจัยพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้โทรทัศน์ให้ผลดีกว่าการเรียนการสอนโดยครูในห้องเรียนปกติ และได้แสดงความเห็นเพิ่มเติมไว้ว่า อาจเป็นเพราะการสอนทางโทรทัศน์มีการเตรียมตัวดีกว่าและเป็นสิ่งเร้าใจผู้เรียน

โดเยล. (Doyle. 1968 : 587) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิต-ศาสตร์ และพฤกษศาสตร์ โดยการเรียนจากโทรทัศน์กับการเรียนในชั้นเรียนธรรมดา" ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ กับนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดาสำหรับวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่ผลการเรียนรู้วิชาพฤกษศาสตร์นั้นนักเรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนธรรมดา

เอลรอด. (Elrod. 1972 : 5823) ได้ทดลองใช้เทปโทรทัศน์เป็นเครื่องมือในการสอนลักษณะกฎเกณฑ์ในการขับร้อง ที่มหาวิทยาลัยจอร์เจีย กลุ่มทดลองใช้นักเรียนฝึกหัดครู สำหรับการประถมศึกษาที่เรียนดนตรี เกี่ยวกับทักษะและหลักการทางดนตรี กลุ่มทดลอง 104 คน ได้บันทึกเป็นเทปโทรทัศน์การร้องเพลงอเมริกาไว้ก่อน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยครูคนเดียวกันเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ในวันอังคารและวันพฤหัสบดี แต่ต่างวิธีกัน โดยกลุ่มทดลองสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ตอนสุดท้ายของการทดลอง บันทึกเทปโทรทัศน์นักเรียนอีกครั้งหนึ่ง แล้ววัดผลโดยใช้เกณฑ์ 3 ข้อ จากผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสรุปได้ว่า การใช้เทปโทรทัศน์สามารถสอนดนตรีได้ทุกเรื่อง

เดเยอร์. (Dwyer. 1977 : 178) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้สื่อทัศนะประเภทต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้" กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้แก่ นักศึกษาระดับอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกา จำนวน 8,000 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสหรัฐอเมริกา จำนวน 2,500 คนโดยทำการวิจัยซ้ำถึง 50 ครั้ง แต่ละครั้งได้รับผลการวิจัยเหมือนกัน ผลการวิจัยเฉพาะส่วนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนหนึ่ง พบว่า ผู้เรียนเพศชายและเพศหญิงที่อยู่ในระดับความรู้เดียวกันโดยเฉพาะชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น สามารถเรียนรู้จากสื่อทัศนะประเภทเทปโทรทัศน์ได้ดีกว่ากันเมื่อใช้คำอธิบายประกอบ

ซาส์โบ้ และแลนดี้. (Szabo and Landy. 1981 : 136) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การสอนอ่านพื้นฐานจากการสอนอ่านจากโปรแกรมโทรทัศน์" ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนการสอนอ่านพื้นฐานจากโปรแกรมโทรทัศน์มีคะแนนสูงกว่าผู้เรียนจากการสอนอ่านปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปได้ว่างานศึกษาเปรียบเทียบในต่างประเทศ ผลการวิจัยส่วนใหญ่ พบว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ได้ผลดีกว่า การเรียนปกติจากครูทำให้นักเรียนมีความรู้ และประสบการณ์มากขึ้น สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ แต่ในบางวิชาการสอนโดยใช้รายการโทรทัศน์ก็ไม่ดีกว่าการสอนโดยตรงจากครู เพราะโทรทัศน์เป็นการสื่อสารทางเดียวไม่สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้

ส่วนงานวิจัยในประเทศ ที่ทำการวิจัยเปรียบเทียบมีด้วยกันมากมาย ดังนี้

วิษณุ สุวรรณเพิ่ม. (2519 : 52) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ในการเรียนวิชาการศึกษา 18 : พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์จากชุดเทปบันทึกภาพและจากการบรรยาย" กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยครูสวนสุนันทาที่กำลังเรียนวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเอก จำนวน 82 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 41 คน ให้กลุ่มทดลองเรียนจากเทปบันทึกภาพ กลุ่มควบคุมเรียนจากการบรรยาย แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ครั้ง ทุกกลุ่มจะทำข้อสอบก่อนการเรียนและหลังเรียนแล้ว ผลการวิจัยปรากฏว่าการเรียนพฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากเทปบันทึกภาพ และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการบรรยายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือ ผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากเทปบันทึกภาพดีกว่า เรียนจากการบรรยาย

ปราโมทย์ เทพพัลลภ. (2521 : 49) ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเลคทรอนิคเบื้องต้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์เทป และการเรียนในชั้นตามปกติ" กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวิทยาลัยครูพระนคร จำนวน 30 คน โรงเรียนบางกะปิ 30 คน และโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย 30 คน รวมทั้งหมด 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ด้วยวิธีอีเควทกลุ่ม ถือเกณฑ์จากคะแนนการสอนปลายภาคในวิชาไฟฟ้า - วิทยุ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการจับฉลาก ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์ จากสไลด์เทป และการเรียนรู้จากครูในชั้นเรียนปกติ ไม่แตกต่างกัน

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

ชัชวาลย์ วัดอักษร. (2527 : 42) ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติกับรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ" เนื้อหาวิชาจากภาพยนตร์การศึกษาของ Walt Disney เรื่อง Get the Message กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ จังหวัดราชบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยวิธีการจับฉลากเลขคู่เป็นกลุ่มทดลอง เลขคี่เป็นกลุ่มควบคุม และผ่านการทดสอบสายตาว่าเป็นปกติทุกคน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีอักษรบรรยายประกอบ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ปกติ

วรพงศ์ ตติยะวรนันท์. (2528 : 46) ทำการวิจัยเรื่อง "การผลิตรายการโทรทัศน์เรื่อง ของจริงและหุ่นจำลอง" กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีครุศาสตร์บัณฑิต วิทยาลัยครูจันทรเกษม ปีการศึกษา 2528 จำนวน 70 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ สูงกว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

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

สรุปว่างานวิจัยศึกษาเปรียบเทียบรายการโทรทัศน์ในประเทศ พบว่า มีการเปรียบเทียบรายการโทรทัศน์กับการสอนตามปกติของครูเป็นจำนวนมาก ผลปรากฏว่า รายการโทรทัศน์เพื่อการ

ศึกษาส่วนใหญ่ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ดีกว่า การสอนตามปกติของครู และมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่พบความแตกต่าง

3. การวิจัยการใช้เทคนิคต่างๆ ในรายการโทรทัศน์

คนึง กายสอน. (2524 : 42-45) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอนที่ใช้การตัดต่อแบบต่างๆ คือ ตัดภาพต่อเนื่อง ภาพฉับพลัน ภาพจางเข้าออกเร็ว ภาพจางเข้าออกช้า การตัดต่อภาพที่ส่งผลต่อการรับรู้ได้ดี คือ การตัดต่อแบบภาพภาพจางซ้อนเร็ว แบบตัดภาพฉับพลัน และแบบตัดภาพต่อเนื่องตามลำดับ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์ที่ใช้การตัดต่อแบบภาพจางซ้อนเร็ว สูงกว่า การตัดต่อภาพแบบอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิชาติ พุทธเจริญ. (2527 : 38) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์แสดงการสาธิตแบบต่างๆ ซึ่งใช้มุมกล้องต่างกัน ได้แก่การสาธิตทักษะเพื่อแสดงกระบวนการเพื่อแสดงแนวคิดใช้ทิศทางมุมกล้องในการถ่าย 2 แบบ คือ แบบมุมสูงที่ถ่ายจากด้านหลังผู้แสดง และแบบมุมระดับสายตาที่ถ่ายจากด้านหน้าของผู้แสดง ผลการวิจัยปรากฏว่า การสาธิตทั้ง 3 แบบ คือ ภาพที่ถ่ายจากมุมสูงให้ผลการเรียนรู้ สูงกว่า การถ่ายแบบมุมระดับตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชัชวาล วิริยะบุล. (2527 : 79) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสาธิตโดยเทปโทรทัศน์ที่เสนอภาพซ้ำด้วยความเร็วต่างๆ ที่มีต่อทักษะการเล่นฟุตบอลของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา วิทยาลัยนครปฐม ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลทักษะการเล่นฟุตบอลของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางกีฬาสูง ที่เรียนจากการสาธิตโดยเทปโทรทัศน์ที่เสนอภาพซ้ำด้วยความเร็วต่างๆ สูงกว่า ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางกีฬาต่ำในทุกกรณี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วราณี ศิริวรรณ. (2531 : 38-39) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ตัวเน้นตำแหน่งด้วยเทคนิคการสร้างภาพพิเศษทางโทรทัศน์ 3 แบบ ที่มีต่อการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์การสอน สายวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ การสร้างภาพพิเศษแบบวงกลม แบบสี่เหลี่ยมจตุรัส แบบสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด ผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้ตำแหน่งแบบวงกลม สูงกว่า แบบสี่เหลี่ยมจตุรัส และการใช้ตัวเน้นตำแหน่งแบบสี่เหลี่ยมจตุรัส สูงกว่า แบบสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กิตติเดช อ่อนละมัย. (2534 : 32-33) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยวแบบเคลื่อนไหว และแบบหลายภาพในวิดีทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า การนำเสนอภาพในวิดีทัศน์ทั้งสามแบบ ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการนำเสนอภาพแบบเดี่ยวแบบเคลื่อนไหว ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

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

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

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

นิรันดร์ ศศะนาวิน (2536 : 42) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทดลองใช้วิดีทัศน์เพื่อการสอนโดยใช้การชี้นำแบบการเปลี่ยนขนาดภาพ และการใช้วงรีชี้นำบนภาพในการสอนวิชาสัตววิทยา ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ที่ใช้การชี้นำแบบเปลี่ยนขนาดภาพ และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ที่ใช้วงรีนำบนภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภูษิต ทองแป้น. (2538 : 92) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้ตัวชี้นำในรายการโทรทัศน์การสอนต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน" ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรายการโทรทัศน์การสอนที่มีตัวชี้นำที่เป็นสัญญานกระพริบ มี

ผลต่อการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรายการโทรทัศน์การสอนที่มีตัวชี้นำที่ไม่กระพริบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปว่างานวิจัยการใช้เทคนิคในรายการโทรทัศน์ พบว่า การเปรียบเทียบรายการโทรทัศน์ในด้านเทคนิคต่างๆ ของโทรทัศน์ เช่น การตัดต่อภาพแบบต่างๆ , อิทธิพลของมุมกล้อง ,การนำเสนอภาพด้วยความเร็วต่างกัน , การใช้ตัวเน้นตำแหน่งต่างกัน , การใช้ตัวชี้นำต่างกัน ฯลฯ แสดงให้เห็นว่ารายการโทรทัศน์การศึกษานั้นมีคุณค่าอย่างแท้จริง จนมีการวิจัยในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนเทคนิคต่างๆ เพื่อให้รายการโทรทัศน์มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน ซึ่งสามารถจำแนกผลได้ดังนี้

1. การเรียนจากรายการโทรทัศน์ดีกว่าการเรียนตามปกติจากครู

2. โทรทัศน์ให้ความรู้และประสบการณ์มาก ทำให้เกิดความน่าสนใจในการเรียน นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

3. ครูสามารถนำสื่อโทรทัศน์ช่วยในการสอนได้มาก

4. มีการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในรายการโทรทัศน์มากขึ้น และหลายรูปแบบเพื่อให้ได้รายการโทรทัศน์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน

<u>สมมติฐานในการวิจัย</u>

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน และแบบพิเศษแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 12 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 450 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามลำดับดังนี้

1. สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนบ้านบางกะปิ ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 450 คน ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาจำนวน 36 คน
2. แบ่งนักเรียน 36 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 18 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
3. กำหนดกลุ่มทดลอง โดยทำการจับฉลาก เพื่อจัดกลุ่มทดลอง โดยให้
   กลุ่มทดลองที่ 1 ดูรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน
   กลุ่มทดลองที่ 2 ดูรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ใช้เวลาในการทดลองเรื่องละ 1 คาบ (คาบละ 50 นาที) ต่อ 1 เรื่อง รวม 3 เรื่อง 3 คาบ (150 นาที)

<u>เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง</u>

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) มีทั้งหมด 3 เรื่อง ได้แก่

1. ความร้อนและสสาร
2. ไฟฟ้า
3. สารเคมี

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง</u>

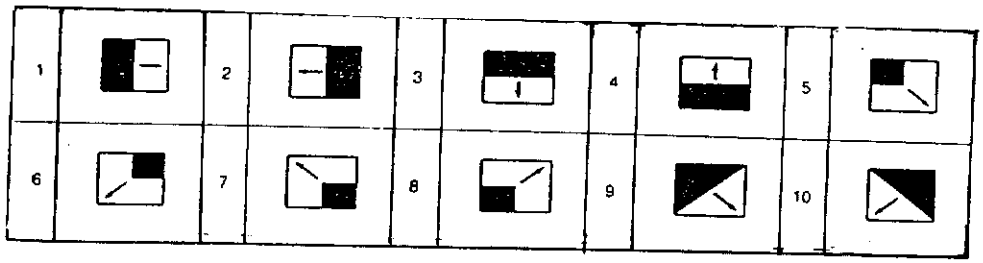
1. รายการโทรทัศน์ที่บันทึกลงเทปโทรทัศน์ แบบ VHS ระบบ PAL พร้อมเครื่องเล่นเทปและเครื่องรับโทรทัศน์ขนาด 21 นิ้ว จำนวน 2 ชุด โดยเนื้อหาของรายการโทรทัศน์ประกอบด้วย 3 เรื่อง คือ ความร้อนและสสาร, ไฟฟ้า, สารเคมี ผลิตเป็น 2 แบบ คือ

1.1 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการเปลี่ยนภาพ ดังนี้

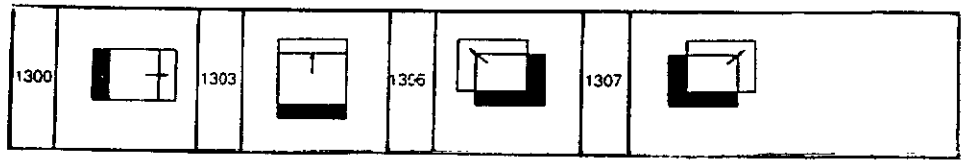
1.1.1 <u>Cut</u>

1.1.2 <u>Mix</u>

1.1.3 Wipe

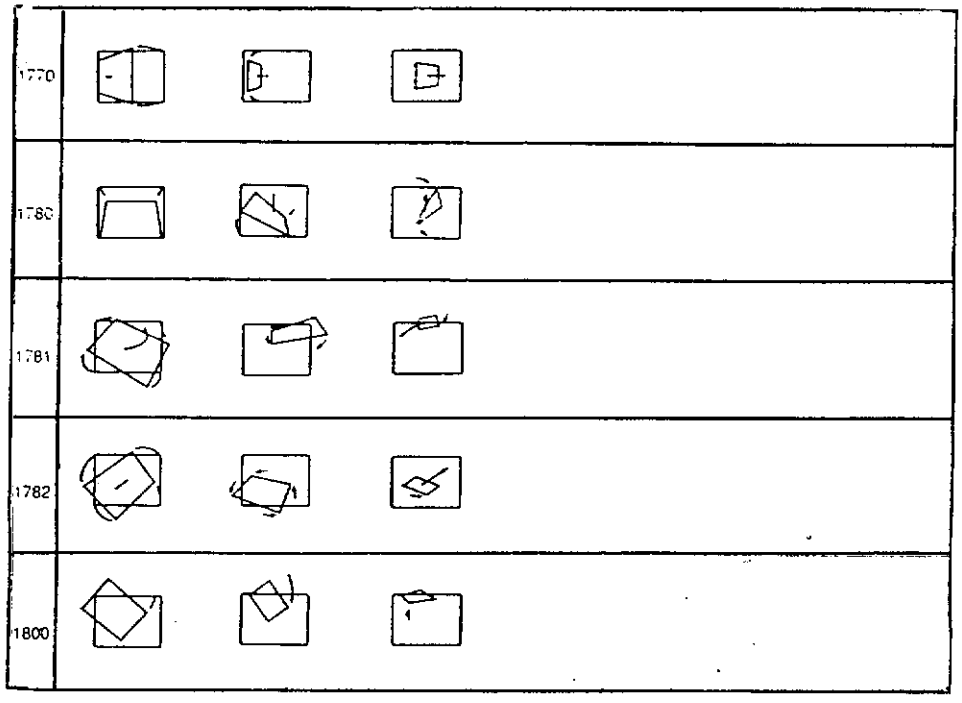


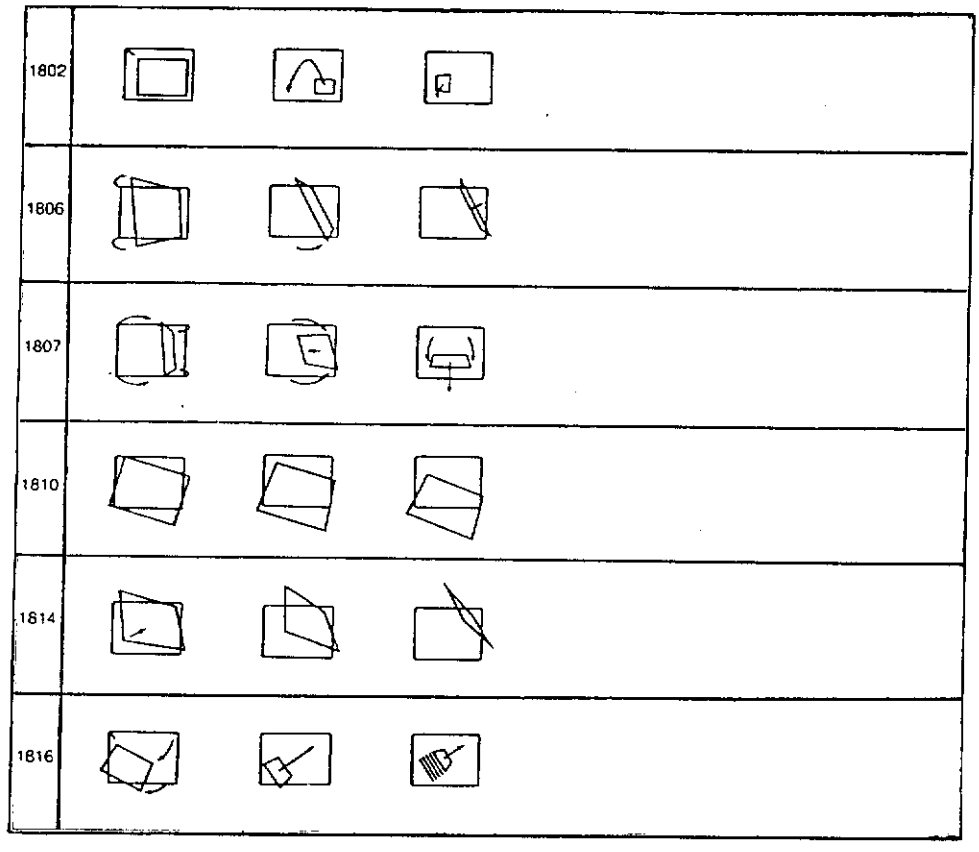
1.1.4 Slide



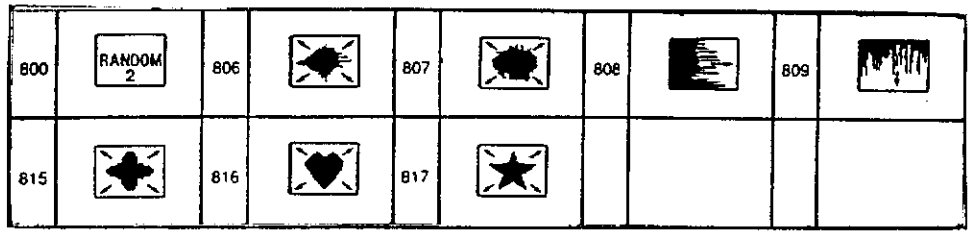
1.2 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษโดยใช้รูปแบบการเปลี่ยนภาพดังนี้

1.2.1 3D Rotation+Compression+Slide

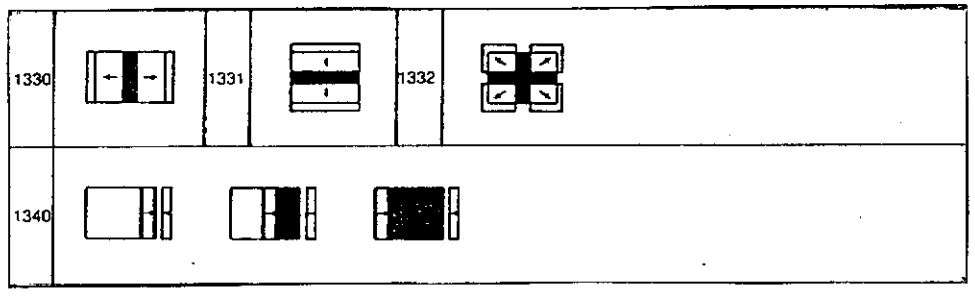


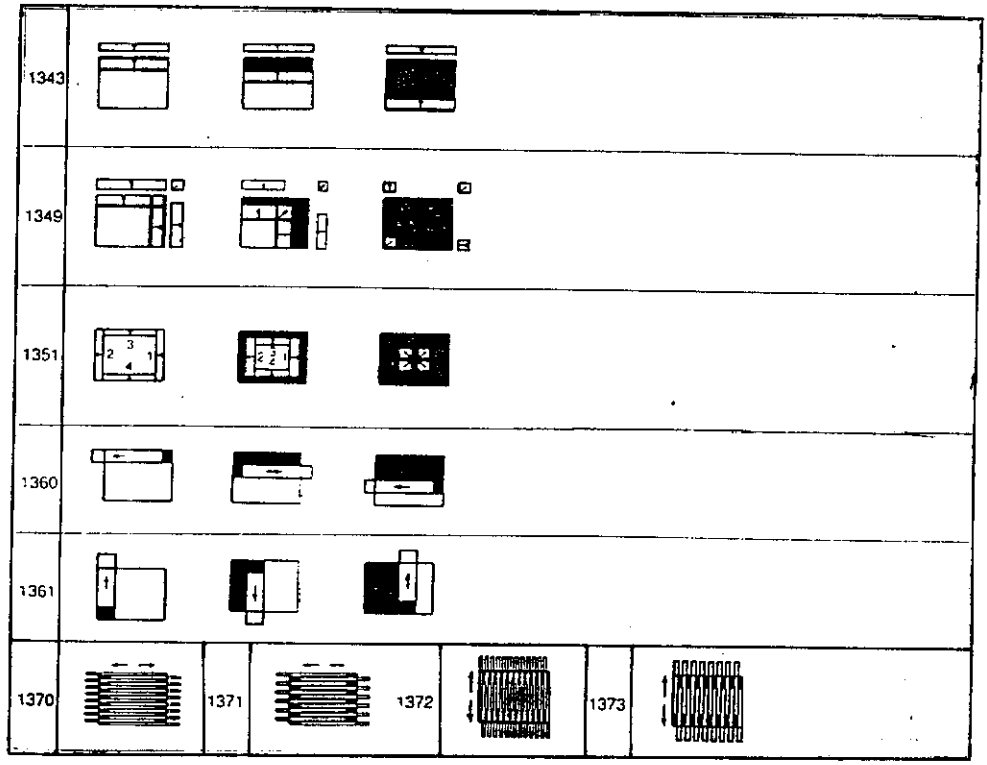


1.2.2 Matrix wipe2

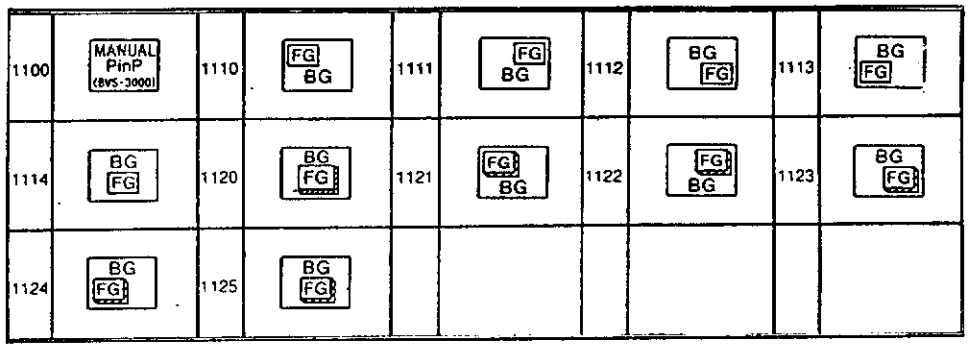


1.2.3 Split slide





1.2.4 Picture in picture



2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากเนื้อหาในรายการโทรทัศน์ จำนวน 25 ข้อ (เรื่องความร้อนและสสาร), จำนวน 20 ข้อ (เรื่องไฟฟ้า), จำนวน 15 ข้อ (เรื่องสารเคมี)

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการทดลอง

1. การเตรียมบทและลำดับขั้นการผลิตรายการโทรทัศน์

1.1 ศึกษาวิธีการผลิตรายการโทรทัศน์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา และทำบท (Script) แบบสมบูรณ์

1.3 นำบทโทรทัศน์ ให้ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่พบข้อบกพร่อง

1.4 นำบทโทรทัศน์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว มาทำการถ่ายทำบันทึกเทปโทรทัศน์ ระบบ U-Matic โดยเนื้อหาในเทปโทรทัศน์จะมีรายละเอียดของเรื่องเหมือนกัน

1.5 ทำการบันทึกเสียงบรรยายตามบทโทรทัศน์ จากนั้นทำการลงเสียงดนตรีลงในเทปแบบ U - Matic อีกม้วนหนึ่ง

1.6 นำเทปต้นฉบับที่บันทึกภาพไว้ และสต๊อกภาพที่มีอยู่แล้ว มาตัดต่อในชุดตัดต่อเทปซึ่งต่อผ่านเครื่อง Digital Multi Effects DME-450 P ของ Sony โดยเทปต้นฉบับ และสต๊อกภาพจะถูกใส่ในช่องเครื่องเล่นเทป (Tape Player) เพื่อทำการคัดเลือกภาพใส่ลงเทป U - Matic ที่บันทึกเสียงไว้แล้วในช่องเครื่องบันทึกเทป (Tape Recorder) ระหว่างการตัดต่อภาพจะทำการเปลี่ยนภาพโดยใช้เครื่อง Digital Multi Effects DME - 450 P ของ Sony ควบคู่กันไปซึ่งในรายการโทรทัศน์จะทำเป็น 2 แบบ

แบบที่ 1 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน มีเสียงบรรยาย และเสียงดนตรี

แบบที่ 2 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ มีเสียงบรรยาย และเสียงดนตรี

1.7 นำรายการโทรทัศน์ทั้ง 2 แบบ ให้ที่ปรึกษาตรวจสอบ ก็ไม่พบข้อบกพร่อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก็ไม่พบข้อบกพร่องใด

1.8 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งหนึ่ง

1.9 นำเทปที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วซึ่งเป็นเทปโทรทัศน์แบบ U - Matic ระบบ PAL มาทำการสำเนาเทปลงเทปโทรทัศน์แบบ VHS ระบบ PAL เพื่อใช้ในการทดลอง

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

2.1 วิเคราะห์หลักสูตรวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความร้อนและสสาร, ไฟฟ้า, สารเคมี

2.2 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว 1 ฉบับ ต่อ 1 เรื่อง (จำนวน 50 ข้อ สำหรับเรื่องความร้อนและสสาร), (จำนวน 40 ข้อ สำหรับเรื่องไฟฟ้า), (จำนวน 30 ข้อ สำหรับเรื่องสารเคมี)

2.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา อยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง จำนวน 120 คน

2.4 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยวิธีให้คะแนนข้อถูกเป็น 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือ ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน

2.5 นำคะแนนที่ได้จากข้อ 2.4 มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ ของจุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1-32)

2.6 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2375 - 0.7750 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .2250 ขึ้นไป ดังนี้คือ เรื่องความร้อนและสสาร จำนวน 25 ข้อ, เรื่องไฟฟ้าจำนวน 20 ข้อ, เรื่องสารเคมี จำนวน 15 ข้อ โดยข้อสอบที่ได้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะใช้ในการทดลองจริง

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้ เรื่องความร้อนและสสาร = 0.644 , เรื่องไฟฟ้า = 0.512 , เรื่องสารเคมี = 0.457

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการวิจัย Randomized control - group posttest- only design (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 362-363) โดยมีตัวแปรอิสระเป็นวิธีสอนด้วยรายการโทรทัศน์ 2 แบบ คือ

1. รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน
2. รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E_1	—	X_1	TE_1
E_2	—	X_2	TE_2

เมื่อ E_1 แทน กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มเป็นกลุ่มทดลองที่ 1

E_2 แทน กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มเป็นกลุ่มทดลองที่ 2

X_1 แทน การเรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน

X_2 แทน การเรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

TE_1 แทน ทดสอบหลังในกลุ่มทดลองที่ 1

TE_2 แทน ทดสอบหลังในกลุ่มทดลองที่ 2

<u>โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้</u>

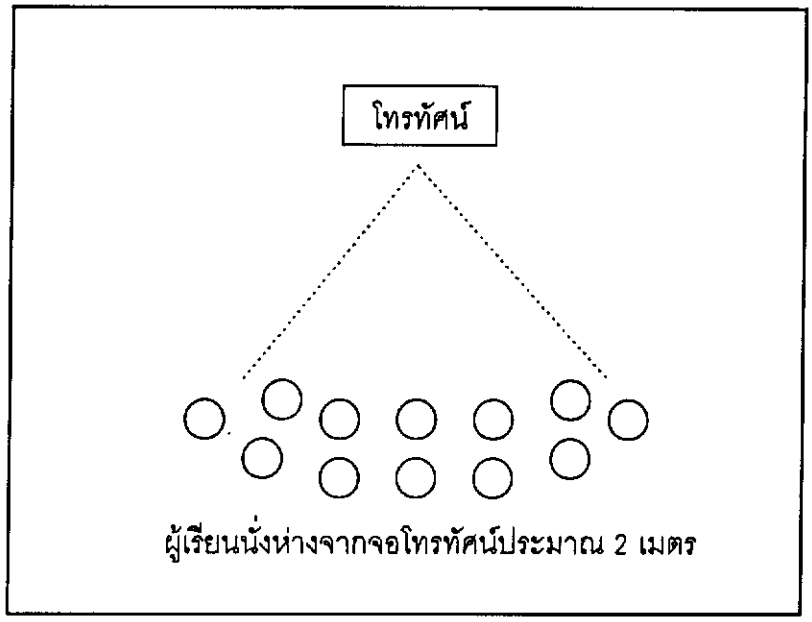
1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 ทดลองกับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ใช้วันและเวลาเดียวกัน ใช้เวลาทดลอง 3 วัน

1.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วย (ครู) ทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับการทดลอง โดยผู้ช่วย (ครู) ควบคุมกลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน และผู้วิจัยทำการควบคุมกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ ตลอดจนการเตรียมเครื่องมือและการแจกแบบทดสอบ

1.3 จัดเตรียมห้องทดลอง สำหรับการเรียนจากรายการโทรทัศน์ จำนวน 2 ห้อง โดยให้มีเครื่องรับโทรทัศน์สีจอภาพขนาด 21 นิ้ว พร้อมเครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ แบบ VHS ระบบ PAL จำนวน 2 ชุดเพื่อที่จะใช้ในห้องทดลองทั้ง 2 ห้อง และจะต้องปรับแต่งสี และการแสดงรายละเอียดของภาพให้ได้คุณภาพเท่าเทียมกัน โดยช่างผู้ชำนาญ

1.4 จัดระยะของการดู โดยกำหนดให้ผู้เรียนจะนั่งห่างจากจอฉาย 2 เมตร นั่งสลับฟันปลา 2 แถว ดังภาพ



1.5 ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยและผู้ช่วย (ครู) ตรวจความเรียบร้อยของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองอีกครั้ง ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้ ต่อจากนั้นทำการชี้แจงให้นักเรียน ที่เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทราบว่าจะได้ชมรายการโทรทัศน์เรื่องอะไร ความยาวเท่าไร แต่จะไม่บอกจุดมุ่งหมายของเรื่องให้ทราบ

2. ขั้นการทดลอง

2.1 เมื่อพร้อมและได้เวลาที่กำหนดจึงดำเนินการทดลอง โดยให้

กลุ่มทดลองที่ 1ดูรายการโทรทัศน์แบบที่ 1 คือรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน

กลุ่มทดลองที่ 2 ดูรายการโทรทัศน์แบบที่ 2 คือรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

2.2 เมื่อดูรายการโทรทัศน์จบแล้ว ทำการแจกแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที โดยให้เวลาให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาทีเท่ากัน

2.3 เมื่อทำการทดลองเสร็จ 1 เรื่อง จะต้องทำการทดลองอีก 2 เรื่อง ในวันต่อไปตามขั้นตอนของการทดลองจนเสร็จสิ้น

2.4 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมดมาตรวจให้คะแนน

2.5 รวบรวมคะแนน ในข้อ 2.4 ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1.1 การคำนวณหาค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 39-40)

1.2 การคำนวณหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 68-70)

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพแบบทดสอบ

2.1 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 136-137)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ คำนวณจาก สูตร KR - 20 Kuder - Richadson 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 130-131)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนรู้ ในการดูรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพทั้ง 2 แบบ ระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้การทดสอบค่าที (t - test for independent samples)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
t	แทน	อัตราส่วน t ที่ใช้พิจารณาจากการแจกแจงแบบ t

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test for independent-samples) ปรากฏผลในตาราง 2 - 4 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ความร้อนและสสาร
ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

ค่าสถิติ / กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลองที่ 1	18	15.94	10.06	1.972
กลุ่มทดลองที่ 2	18	13.92	12.80	

$t_{.05,\,34} = 2.042$

จากตาราง 2 แสดงว่าผลการเรียนรู้ เรื่องความร้อนและสสาร ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า
ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

ค่าสถิติ / กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลองที่ 1	18	11.67	6.235	0.975
กลุ่มทดลองที่ 2	18	10.78	8.771	

$t_{.05,\,34} = 2.042$

จากตาราง 3 แสดงว่าผลการเรียนรู้ เรื่องไฟฟ้า ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สารเคมี
ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2

ค่าสถิติ / กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลองที่ 1	17	10.65	3.87	3.19**
กลุ่มทดลองที่ 2	17	8.70	2.60	

$t_{.01,\ 32} = 2.750$

จากตาราง 4 แสดงว่าผลการเรียนรู้ เรื่องสารเคมี ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่ารายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปรียบภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ แตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คน ของโรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเนื้อหา ที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

2.1 ความร้อนและสสาร

2.2 ไฟฟ้า

2.3 สารเคมี

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รายการโทรทัศน์ 2 แบบ

3.1.1 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน

3.1.2 รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

3.2.1 เรื่องความร้อนและสสาร จำนวน 25 ข้อ

3.2.2 เรื่องไฟฟ้า จำนวน 20 ข้อ

3.2.3 เรื่องสารเคมี จำนวน 15 ข้อ

3.3 เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ แบบ VHS ระบบ PAL จำนวน 2 เครื่อง

3.4 เครื่องรับโทรทัศน์สีขนาดจอรับภาพ 21 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

4. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized control - group posttest - only design การทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 การดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 ดูรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน และกลุ่มทดลองที่ 2 ดูรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ เมื่อดูรายการโทรทัศน์จบลงทำการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย

2. หาค่าคะแนนความแปรปรวน

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการเรียนรู้ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มาเปรียบเทียบกันโดยใช้การทดสอบค่าที (t - test for Independent Samples)

<u>สรุปผลการศึกษาค้นคว้า</u>

1. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่อง ความร้อนและสสาร ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับ นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ มีผลการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่อง ไฟฟ้า ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับ นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษมีผลการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่องสารเคมี ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน มีผลการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<u>อภิปรายผล</u>

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพ 2 แบบ จำนวน 3 เรื่อง จากผลการทดลองออกมาว่าเรื่องที่ 1 คือ เรื่องความร้อนและสสาร เรื่องที่ 2 คือ เรื่องไฟฟ้า จากผลการทดลองพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ ไม่แตกต่างกัน จึงไม่เป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเรื่องนี้ เป็นเนื้อหาวิชาที่ค่อนจะยากแก่การจดจำของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่สามารถจดจำเนื้อหาในรายการโทรทัศน์ได้ จึงส่งผลต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

2. รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพทั้ง 2 แบบ ต่างมีลักษณะที่สามารถทำให้ผู้เรียนตั้งใจและสนใจในเนื้อหาที่นำเสนอ คือ ไม่สนใจต่อการเปลี่ยนภาพจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่ง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีพอกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร (2523 : 77) ที่ว่า "รูปแบบของภาพที่ต่างกัน ไม่ทำให้ผลการรับรู้ต่างกัน" ซึ่ง จำเนียร ช่วงโชติ (2515 : 147) ได้กล่าวว่า การรับรู้ของคนเราเป็นการเลือกเฟ้น หรือเลือกสรรค์สิ่งเร้า คือ เราจะไม่รับรู้หรือตอบสนองสิ่งเร้าทั้งหมดที่เข้ามากระตุ้นโดยผ่านอวัยวะสัมผัสพร้อมๆ กัน หากแต่เราจะเพ่งไปที่สิ่งเร้าต่างๆ เฉพาะอย่างไป จุดรวมของการรับรู้ต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งโดยเฉพาะเป็นเรื่องๆ ไปนี้ เรียกว่าความใส่ใจหรือความตั้งใจ การรับรู้ด้วยการผ่านกระบวนความเอาใจใส่หรือความตั้งใจนี้ช่วยให้คนเราสามารถเพ่งเฉพาะสิ่งเร้าที่เราเลือกเฟ้น หรือเลือกสรรค์แล้ว ว่าตรงกับความต้องการและความสนใจของเรา และในขณะเดียวกันคนเราก็จะต้องต่อต้านหรือเพิกเฉยกับสิ่งเร้าที่เราไม่ต้องการ หรือสิ่งเร้าที่น่ารำคาญออกไปเสีย โดยการแสดงออกมาด้วยการขาดความตั้งใจหรือไม่ใส่ใจต่อสิ่งนั้นเลย

ส่วนรายการโทรทัศน์ เรื่องที่ 3 คือ เรื่องสารเคมี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ ทั้งนี้เพราะการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน อันประกอบด้วยการตัดภาพอย่างฉับพลัน, การจางซ้อนภาพ , การกวาดภาพ , และการเลื่อนภาพ เมื่อนำมาตัดต่อภาพรวมกันแล้ว ทำให้ผู้ดูเห็นรายละเอียดของภาพ และสื่อความหมายของภาพได้อย่างชัดเจน การเปลี่ยนภาพไม่ทำให้ผู้ดูเกิดความสับสน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่าการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ สภาวะของสิ่งเร้านี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชม ภูมิภาค 2523 : 58) อันสอดคล้องกับผลการวิจัย ของ คนึง กายสอน (2524 : 46) ที่พบว่า รูปแบบการตัดต่อภาพของโทรทัศน์การสอน ที่ผู้ชมรับรู้ได้ดีคือ การตัดต่อภาพแบบจางซ้อน แบบตัดภาพฉับพลัน และการตัดภาพต่อเนื่อง ดังนั้นในการผลิตรายการโทรการสอนที่ต้องการให้สื่อความหมายให้ชัดเจนด้วยภาพ ควรใช้การตัดต่อสามแบบดังกล่าว และยังสอดคล้องกับผลการวิจัย ของ ชัยธวัตร วิเชียรสมุทร (2534 : 46) ที่พบว่า การเปลี่ยนภาพแบบจางซ้อนภาพผู้ดูสามารถเห็นการเปลี่ยนภาพโดยภาพหนึ่งกำลังจางหายไป และอีกภาพหนึ่งปรากฏขึ้นมาแทนที่ ทำให้ผู้ดูเห็นช่วงเวลาของการเปลี่ยนภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ซึ่งสนับสนุนคำกล่าวของ จำเนียร ช่วงโชติ (2519 : 10) ที่ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้เทคนิคการเสนอภาพให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยการรับรู้ของผู้เรียนเกิดจากการเห็นภาพ และการได้ยินเสียง ซึ่งการเห็นภาพเป็นการรับรู้วัตถุ และเหตุการณ์ในขอบเขตของที่ว่าง และเวลา

<u>ข้อเสนอแนะ</u>

ในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการสอน ควรจะใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานเป็นหลักในการดำเนินเรื่อง คือในช่วงของเนื้อหาในช่วงหนึ่ง เมื่อเปลี่ยนเนื้อหาไปเป็นอีกช่วงหนึ่งจึงใช้การเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ (Special Effects) เข้าไปช่วยเปลี่ยนภาพเพื่อให้ภาพเกิดความน่าสนใจไม่จำเจซ้ำซากในการดำเนินเรื่องในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการสอนอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อเทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบต่างๆ

2. ควรมีการวิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ รายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน ผสมกับการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษอีก คือให้แยกการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน คือ 1.Cut 2. Mix 3. Wipe เป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่องของการเปลี่ยนภาพ แล้วนำการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษที่ให้ความหมายของการเปลี่ยนภาพที่ใกล้เคียงกัน หรือการเปลี่ยนภาพแบบใหม่ๆ ที่น่าสนใจนำมารวมกับการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน .เช่น แบบที่ 1 Cut + 3D Rotation , แบบที่ 2 Mix + Matrix, แบบที่ 3 Wipe + Split slide

3. ปัจจุบันมีการนำเครื่องมือที่ใช้ในการเปลี่ยนภาพมาใช้กันมากขึ้น ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งเครื่องมือต่างๆ เหล่านี้สามารถให้รูปแบบของการเปลี่ยนภาพได้อย่างมากมาย และแปลกๆ ใหม่ๆ เช่น เครื่อง Digital Multi Effects DME รุ่น 500, 2000, 3,000, 5,000, 7,000 ของยี่ห้อ Sony เครื่อง Effect # FOR. A Multifex MF - 500, 3000S , เครื่อง Abacuts รุ่น 8100, 8150 และยังมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตัดต่อภาพอีก เช่น ในระบบ Non - Linear จึงน่าจะนำเทคนิคใหม่ๆ ของเครื่องมือเหล่านี้ มาทำการวิจัยว่ารูปแบบการเปลี่ยนภาพรูปแบบใดที่จะให้ผลของการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มะลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2531.

กิตติเดช อ่อนละมัย. ผลของการนำเสนอภาพเดี่ยวแบบเคลื่อนไหว และแบบหลายภาพในวิดีทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. อัดสำเนา

กนก สารสิทธิธรรม. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์ที่ใช้ความเร็ว ในการนำเสนอต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2534. อัดสำเนา

กมล สุดประเสริฐ. "เทคโนโลยีทางการศึกษา" การวิจัยทางการศึกษา 15(4) : 2528.

ก่อ สวัสดิพาณิชย์ และนาฏเฉลียว สุมาวงศ์. จิตวิทยา. พระนคร : ครุสภาฯ 2506.

กฤษณา ศักดิ์ศรี. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. 2530.

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

คนึง กายสอน. การศึกษาผลการรับรู้ความหมายของผู้ชมรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้การตัดต่อแบบต่างๆ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา

ครรชิต อัตถากร. การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตรการพิมพ์ 2516.

จิตรา วสุวานิช. จิตวิทยาการศึกษา. พระนคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2516.

จรูญ โกมลบุณย์. จิตวิทยาพื้นฐานของการศึกษา. กรุงเทพฯ : มปป

จำเนียร ช่วงโชติ และคณะ. จิตวิทยาการเรียนรู้. พระนคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2515.

จำเนียร ช่วงโชติ. จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์ 2519.

_____. จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2528.

ชูชีพ อ่อนโคกสูง. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518.

ชัชวาลย์ วัดอักษร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ปกติ กับรายการโทรทัศน์ที่มีตัวอักษรบรรยายประกอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527 อัดสำเนา

ชัชวาล วิริยะบุล. ผลของการสาธิตโดยเทปโทรทัศน์ที่เสนอภาพซ้ำด้วยความเร็วต่างๆ ที่มีต่อทักษะการเล่นฟุตบอลของนักเรียนชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษาวิทยาลัยครูนครปฐม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา

ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2523.

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

ชวนพิศ ทองทวี. จิตวิทยาการศึกษา. ขอนแก่น : ศิริภัณฑ์ ออฟเซ็ท 2522.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2534.

ทิพย์รัตน์ ไทศรีวิชัย. ผลของรายการโทรทัศน์ "ธรรมะวันละ 2 นาที" ที่มีต่อความรู้ ความเข้าใจ ทางจริยะธรรมเกี่ยวกับพฤติกรรมต่อตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา

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

นิพนธ์ ศุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา 2528.

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

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

บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ โดยใช้เครื่องชี้นำความลึกแบบต่างๆ ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา

ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บรูพาสาส์น มปป.

ปราโมทย์ เทพพัลลภ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอิเลคทรอนิคส์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์ สไลด์ และการเรียนในชั้นเรียนตามปกติ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา

ปิยะชาติ แสงอรุณ. การสร้างวัสดุกราฟิคประกอบรายการโทรทัศน์ศึกษาสำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา

ปราณี รามสูต. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บูรพาสาส์น 2528.

เปรื่อง กุมุท. การวิจัยสื่อและนวตกรรมการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519.

พินิต วัณโณ. การผลิตรายการโทรทัศน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2530.

พิษณุ คมขำ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนเทปโทรทัศน์ที่จัดเสนอคำถามในช่วงเวลาที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม . กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ, 2533. อัดสำเนา

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

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

มนตรี คุ้มเกตุ. การประเมินความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับโทรทัศน์เพื่อการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2531

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. "ภาษาเพื่อการสื่อสาร," กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2529 ข.

ยุทธนันท์ หาญณรงค์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายการโทรทัศน์การสอน ที่ใช้สื่อ

ช่วยจัดสังกัปหลังการสอนสองแบบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา

วนิดา (นิ้มเสมอ) จึงประสิทธิ์. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร 2526.

วิภา อุตมฉันท์. การผลิตสื่อโทรทัศน์และวิดีทัศน์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538.

วิภาวี ตุวยานนท์. โครงการจัดตั้งหน่วยเทปเคลื่อนที่เพื่อการศึกษานอกโรงเรียนสำหรับการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา

วิภาวรรณ สุขสถิตย์. การผลิตวิดีโอเทป เรื่องเครื่องแต่งกายชายสำหรับใช้สอนนักศึกษา วิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น โรงเรียนสารพัดช่าง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา

วรพงศ์ ตติยะวรนันท์. การผลิตรายการโทรทัศน์ เรื่องของจริงและหุ่นจำลอง. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา

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

วสันต์ อติศัพท์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียน 2533.

————————. การผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2526.

————————. "มิติใหม่ของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในระดับอุดมศึกษา," วิทยบริการ 2(1) : 2534.

วิษณุ สุวรรณเพิ่ม. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ในการเรียนวิชาการศึกษา 18 : พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์จากชุดเทปบันทึกภาพและจากการบรรยาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. อัดสำเนา

วาสนา ชาวหา. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์ 2533.

วิโรจน์ บรรเจิดฤทธิ์. ผลการเรียนรู้เชิงพุทธพิสัยของเกษตรกรจากรายการวิดีทัศน์ที่มีเทคนิคการดำเนินเรื่องต่างกัน. ท.ช.ม. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, 2537 อัดสำเนา

วไลพร ภาวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. จิตวิทยาพุทธศาสนา. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์ 2527.

ศักดิ์ณรงค์ แสงพิทักษ์. การผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรมเรื่องน้ำเสีย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา

ศิริโสภาคย์ บูรพาเดชะ. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2528.

สุชา จันทร์เอม. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช 2535.

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี. "ไอที เฉลิมพระเกียรติ," ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ : กรุงเทพฯ 1-4 มิถุนายน 2538. อัดสำเนา

สมศักดิ์ เจียมทะวงศ์. การเรียนรู้และสื่อความหมาย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด 2519.

สมใจ ลักษณะ. จิตวิทยาการศึกษา. พระนคร : วิทยาลัยครูสุนันทา 2519.

สุรชัย สิกขาบัณฑิต. " บทบาทวิดีโอเทปในโรงเรียน " รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา. คุรุสภา 2526.

———————. การผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์การศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2528.

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช 2530.

โสภา ชูพิกุลชัย. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2516.

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

อภิชาติ พุทธเจริญ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากเทปโทรทัศน์สาธิตแบบต่างๆ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา

เอนกกุล กรีแสง. จิตวิทยาการศึกษา. พิษณุโลก : วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2515.

Boucheret, P. " Experimental of The Dorian Technical Lycee, " The Use of Closed Circuit Television in Technical Education. Council for Cultural Co - Operation Strasborg, 1965.

Brandura, A. Principle of behavior Modification. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1969.

Brown, J. W. , R. B. Lewis and F.F. Harcleroad. AV International Technology, Media and Methoods. (4 th ed.) New York : McGraw - Hill , Inc 1977 .

Carner, Richard L. "An Evaluation of Teaching Reading to Elementary through Closed-Circuit TV," Dissertation Abstracts International. 23 : 160 ; 1962.

Cronbach, Lee. J. Educational Psychology. New York : Harcort , Brace & Co., 1963.

Dale, Edgar Audio Visaul Methods in Teaching Henry Holt and Compance 1959.

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

De Cecco, John P. and Grawford, William R. The Psychology of Learning and Instruction. Englewood Cliffs, N. J. : Prentice - Hall, Inc., 1974.

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

Dwyer, F. M. "Adaping Media .Attributes for Effective Learning," Educational Technology. 7 - 13 ; August, 1977.

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

Fan, Chaug - The Item Analysis Table. Princeton, New Jersey Education Testing. Service : 1952.

Fletcher. Richard. "Mechanical Engineering," Picture and Sound in University Teaching. Glasgow : George Cutram and Co., Ltd., 1970.

Ford Foundation Teaching by Television. New York : Ford Foundationand the Fund for Advancement of Education

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

Gustavsson K. "The Use of Closed Circuit Television at the Sodertalje Vocational School," The use of Closed Circuit Television in Technical Education. Council for Cultural Co-operation Strasborg, pp 59-62 : 1969.

Glenn Myers Blair and Other, Educational Psychology. New York : The Macmillan Company, P. 103 : 1962.

Hilgard, Ernest R. and Bower, G. H. Theories of Learning. New York : Appleton - Century - Crofts, 1966.

Holmes, Pressley D. Jr. A.V. Communication Review. 8 : 54 ; July - Auguet, 1960.

Howell, Jeremy. "The Use Of Television in Agriculture Extension," Educational Television-Instructional. 4 : 6-7 ; June, 1970

Huebener, Theodore Audio - Visual Techniques in Teaching Foreign Languages. A Practical Hand book, New York : New York University Press, 1960.

Johnson, F. C. "Feedback in Instructional Television," Journal of Communication. 10 : 140-146 ; October, 1960

Klein George and Jeffery Holkley . Television Teaching Techniques. Brisbane : Waston, Ferguson Co. , 1972.

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

Kueleman ,T. 1975. "TV in Australian Post Secondary Education : The Next Ten Years," Dissertation Abstracts International. 31 : 676 A ; December, 1975.

Lemler, Ford L. and Robert Leestma. Supplementary Course Materials in Audio Visual Education. Slater' s Bookstore. 1961 : 175

Millerson, Gerald. The Technique of Television Production. 7th ed., Sullfolk Rechard Clay (The Chaucer Press), Ltd., 1974.

Neidth , C. O. 1966. "Use of Video Tape Instructional Television for Teaching Study Skill in a University Setting," AV Communication Review. 15 : 469 ; March, 1966.

Pasewark, William Robert. "The Effectiveness of Television as a Medium of Learning Typewriting," Dissertation Abstracts International. 17 : 579 ; 1957.

Purdue University. " Closed Circuit Television Instruction, " Research in Instructional Televistion and Film. Washington, D.C ; U.S. Office of Education, 1967.

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

Strzlecki , L. W. 1972. "An Investigating to Determind the Availability and Utilization of TV in the State of Oragon," Dissertation Abstracts International. 30 : 6796 A ; December, 1972.

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

Thorndike, Robert L. Measurement and Evaluation in Psychogy and Education. New York : John Willey & Sons, Inc., 1955

ภาคผนวก

ที่ ทม 1007/ |๔๗๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

|๙ เมษายน 2539

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบางกะปิ

บัณฑิตวิทยาลัย ขอรับรองว่า นายอลงกรณ์ วิบูลย์พันธ์ เป็นนิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นิสิตผู้นี้มีความประสงค์จะมาติดต่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ

ทั้งนี้อยู่ในการควบคุมดูแลของ

รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต ประธาน
รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการ

สิ่งที่นิสิตใคร่ขอความอนุเคราะห์ คือ ขอทดลองสอนโดยการใช้สื่อวิดีทัศน์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 เพื่อเป็นข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณในความช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะโปรดให้แก่นิสิตผู้นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวศิริยุภา พูลสุวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทร. 2584119

หนังสือรับรอง

เรื่อง การแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้เชี่ยวชาญ วันที่ 3 มกราคม 2539

ด้วย นายอลงกรณ์ วิบูลย์พันธ์ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ" ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจะต้องนำเนื้อหาวิชามาเขียนเป็นบทโทรทัศน์ ข้าพเจ้าได้แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ และแก้ไขบทโทรทัศน์ มีรายชื่อดังนี้

1. อาจารย์เอื้อมพร อัครพราหมณ์ อาจารย์ 3 ระดับ 7 โรงเรียนบ้านบางกะปิ

(.....)

2. อาจารย์พรทิพ โชคถาวร อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนบ้านบางกะปิ

(.....)

3. อาจารย์สุวัฒน์ รัศมีแพทย์ อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนบ้านบางกะปิ

(.....)

ภาคผนวก ก
ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

เรื่อง ความร้อนและสสาร วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เนื้อหา	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	วิเคราะห์	สังเคราะห์	นำไปใช้
1 สมบัติของสสาร	3				
1.1 ความหมายและประเภทของสสาร	1, 2	4			
1.2 สสารต้องการที่อยู่	20	21			
1.3 สสารสัมผัสได้		10			
1.4 สสารมีน้ำหนัก		23	22		
2. ผลของความร้อนต่อสมบัติของสสาร					
2.1 การขยายตัวของก๊าซ					5
2.2 การขยายตัวของของแข็ง	6				
2.3 การขยายตัวของของเหลว	15	11			
3. ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร					
3.1 สถานะของสสาร	16				
3.2 การเปลี่ยนสถานะของของแข็ง	12, 24				
3.3 การเปลี่ยนสถานะของของเหลว	14				
3.4 การเปลี่ยนสถานะของก๊าซ		17			
4. ความหมายของคำที่สำคัญ					
4.1 การหลอมเหลว	7				
4.2 การกลายเป็นไอ		19			8
4.3 การควบแน่น		18	13		
4.4 การแข็งตัว	9				
4.5 การระเหิด		25			

ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

เรื่อง ไฟฟ้า วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เนื้อหา	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	วิเคราะห์	สังเคราะห์	นำไปใช้
1 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า	1				
1.1 การเกิดไฟฟ้าสถิต			2		
1.2 อำนาจของไฟฟ้าสถิต			3		
1.3 การเกิดไฟฟ้ากระแส	12 , 20				
1.4 การเกิดไฟฟ้าจากปฏิกิริยาเคมี	7 , 16				
1.5 การเกิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำ			5		
1.6 ไฟฟ้าจากพลังงานแสงแดด	19	15			
1.7 ไฟฟ้าจากความร้อน				18	
1.8 ไฟฟ้าจากสัตว์	17				
1.9 ไฟฟ้าจากก้อนเมฆ		4			
2. วงจรไฟฟ้า					
2.1 วงจรไฟฟ้า	9	6 , 8			
2.2 วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม		10	13		
2.3 วงจรไฟฟ้าแบบขนาน		11	14		

ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

เรื่อง สารเคมี วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เนื้อหา	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	วิเคราะห์	สังเคราะห์	นำไปใช้
1 สารปรุงแต่งอาหาร					
1.1 สารปรุงแต่งอาหาร	1 , 3	2			
1.2 สารกันบูดในอาหาร	4 , 11				
2. ดินประสิว	6,7,12,15				
3. สีธรรมชาติ	13				
4. สีสังเคราะห์ผสมอาหาร	5,8,14	10			
5. ตัวอย่างสีจากธรรมชาติ	9				

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เรื่อง ความร้อนและสสาร

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1	0.4625*	0.3750	26	0.4650	0.0225
2	0.6375*	0.2750	27	0.5250	0.1750
3	0.6125*	0.6250	28	0.5375*	0.3750
4	0.4750*	0.3000	29	0.8125	0.4000
5	0.8250	0.3000	30	0.1750	0.3500
6	0.4375*	0.3250	31	0.5125*	0.3750
7	0.7125*	0.2750	32	0.7125	0.0750
8	0.8125	0.2250	33	0.5375*	0.3750
9	0.6000*	0.3000	34	0.5125*	0.3750
10	0.6875*	0.3750	35	0.1375	0.0250
11	0.8125	0.2250	36	0.7125	0.1125
12	0.2500	0.0500	37	0.3250*	0.4500
13	0.2750*	0.3500	38	0.4875*	0.4750
14	0.8125	0.2250	39	0.4125	0.1250
15	0.5750*	0.4500	40	0.2875	0.0750
16	0.1125	0.0750	41	0.5250*	0.3000
17	0.2625	0.0250	42	0.1375	0.1750
18	0.7500*	0.4500	43	0.4250*	0.2500
19	0.6875*	0.3750	44	0.5125*	0.4750
20	0.5250*	0.4500	45	0.8125	0.3750
21	0.1125	0.0750	46	0.2625	0.1250
22	0.5750*	0.3500	47	0.2875	0.0250
23	0.3750*	0.3000	48	0.4000	0.1125
24	0.1375	0.0750	49	0.5125*	0.4250
25	0.8125	0.3750	50	0.1750	0.0500

ค่าความเชื่อมั่น (rtt) = 0.6440

ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เรื่อง ไฟฟ้า

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1	0.1625	0.0250	21	0.5875	0.1250
2	0.4250*	0.2500	22	0.3125	0.1750
3	0.4750	0.1500	23	0.4250	0.1000
4	0.3375	0.0250	24	0.3500*	0.2500
5	0.3750	0.0500	25	0.3750	0.0750
6	0.5500*	0.5500	26	0.4250	0.1125
7	0.3000	0.1000	27	0.4875*	0.3750
8	0.2375*	0.2750	28	0.5000*	0.5500
9	0.4625*	0.3750	29	0.5875*	0.3750
10	0.7125*	0.2750	30	0.6000*	0.5000
11	0.3750	0.0500	31	0.8125	0.4250
12	0.5375*	0.2750	32	0.4125*	0.6250
13	0.5000*	0.2500	33	0.5500*	0.5250
14	0.5875*	0.3250	34	0.6625*	0.3750
15	0.4250*	0.5000	35	0.0875	0.2500
16	0.4750*	0.4000	36	0.7500	0.1250
17	0.4125*	0.2250	37	0.1750	0.0225
18	0.4000	0.0500	38	0.2625	0.1250
19	0.3000	0.1500	39	0.5250*	0.2500
20	0.2125	0.1125	40	0.2000	0.1500

ค่าความเชื่อมั่น (rtt) = 0.5120

ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เรื่อง สารเคมี

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1	0.8625	0.1250	16	0.0850	0.0250
2	0.9500	0.0500	17	0.1625	0.0750
3	0.6875	0.1750	18	0.3125	0.1250
4	0.5000*	0.5500	19	0.7375	0.1750
5	0.4625*	0.3250	20	0.6125*	0.7250
6	0.8625	0.1750	21	0.8875	0.4250
7	0.4375*	0.3250	22	0.6750	0.1125
8	0.2625	0.0250	23	0.5500*	0.3000
9	0.3875*	0.4750	24	0.4750*	0.2000
10	0.1750	0.1500	25	0.2500*	0.2500
11	0.1750	0.0500	26	0.3000*	0.3000
12	0.0625	0.2500	27	0.3375	0.1750
13	0.5750*	0.5000	28	0.7000*	0.4250
14	0.2875*	0.2250	29	0.3625*	0.2250
15	0.6000*	0.5500	30	0.4625*	0.6250

ค่าความเชื่อมั่น (rtt) = 0.4570

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างบทโทรทัศน์ เรื่อง ความร้อนและสสาร

บทโทรทัศน์ เรื่อง "ความร้อนและสสาร"

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
1	รายการโทรทัศน์			(ดนตรี)
2	เรื่อง			(ดนตรี)
3	ความร้อนและสสาร			(ดนตรี)
4	วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5			(ดนตรี)
5	LS.ตึก ถนน คนเดิน รถยนต์	CUT CUT	M.W M.W	เมื่อเรามองไปรอบๆ ตัวเรา เราจะเห็นสิ่งต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นตึกราม บ้านช่อง ถนนหนทาง สิ่งก่อสร้าง รถยนต์ รถจักรยานยนต์ อยู่รายล้อมรอบตัวเรา สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เรามองเห็นได้ จับต้องได้ สัมผัสได้ เราเรียกว่า สสาร
6	MS คนเดิน MS ถนน รถวิ่ง	CUT CUT MIX	S.S 3D M.W	สสาร หมายถึง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตซึ่งต้องการที่อยู่ มีน้ำหนัก และสัมผัสได้ ด้วยตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เราอาจสัมผัสสสารได้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้ง 5 อย่างก็ได้
7	MS เครื่องบิน รถจักรยานยนต์ MS ท้องฟ้า,คนจับผลไม้, คนยกของ, เรื่อ	CUT MIX MIX CUT MIX	3D M.W M.W S.S M.W	สสารมีจำนวนมากมายหลายชนิด บางชนิดก็มีขนาดใหญ่บางชนิดก็มีขนาดเล็ก บางชนิดก็แข็ง บางชนิดก็อ่อน บางชนิดมองเห็นได้ บางชนิดมองไม่เห็นการที่เราสัมผัสสสารได้นั้น ทำให้เราทราบว่าสสารมีตัวตนนั้นเอง

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
8	LS เรือ, เครื่องบิน MS รินน้ำลงในบีกเกอร์ CU ยางรัดรอบขอบแก้ว CU ขอบแก้ว	MIX CUT WIPE SLIDE	M.W S.S 3D M.W	ด้วยคุณสมบัติของสสาร คือการต้องการที่อยู่ มีน้ำหนัก สัมผัสได้ เรามาทดลองกันดูสิว่าสสารต้องการที่อยู่อย่างไร สสารที่อยู่ในสถานะของแข็งเราทดลองได้โดย รินน้ำใส่แก้วประมาณครึ่งแก้ว แล้วใช้ยางรัดแก้วที่ตำแหน่งระดับน้ำ
9	CU เชือกผูกก้อนหิน หย่อนลงในน้ำ CU ขอบแก้ว MS ดึงเชือกออก CU ขอบแก้ว	SLIDE SLIDE SLIDE SLIDE	M.W P.I.P S.S S.S	จากนั้นใช้เชือกผูกก้อนหินแล้วหย่อนก้อนหินลงในน้ำ สังเกตดูระดับน้ำจะเห็นว่าระดับน้ำสูงขึ้น แต่ถ้าเราดึงก้อนหินขึ้นจากน้ำ ระดับน้ำก็จะลดลงเท่าระดับเดิม ซึ่งสรุปได้ว่าก้อนหินต้องการที่อยู่โดยไปแทนที่น้ำจึงทำให้ระดับน้ำสูงขึ้นแสดงว่าสสารซึ่งอยู่ในสถานะของแข็งต้องการที่อยู่นั้นเอง
10	CU น้ำกรอกใส่ถุง MS มือรัดปากถุง CU ถุงหย่อนลงในแก้ว CU ขอบแก้ว	SLIDE SLIDE	3D M.W	สำหรับสสารที่อยู่ในสถานะของของเหลวนั้น เราก็สามารถทดลองได้เช่นเดียวกันโดย ใส่น้ำลงในถุงพลาสติกใช้ยางรัดปากถุงให้แน่นแล้วนำไปหย่อนลงในแก้วน้ำ สังเกตระดับน้ำจะเห็นว่าระดับน้ำในแก้วสูงขึ้น
11	MS รถบรรทุกของ MS เรือบรรทุกของ MS คนชั่งบนเครื่องชั่ง CU เครื่องชั่ง	CUT CUT CUT CUT CUT	3D M.W S.S S.S 3D	คุณสมบัติอีกประการหนึ่งของสสาร ก็คือมีน้ำหนัก เรามาทดลองกันดูสิคะว่าสสารแต่ละสถานะมีน้ำหนักอย่างไร สถานะของของแข็งเราสามารถหาน้ำหนักได้โดยนำมาชั่งโดยใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสมกับวัตถุสำหรับของเหลวก็สามารถหาน้ำหนักได้เช่นเดียวกันคือนำมาชั่ง แต่ถ้าเป็นก๊าซถ้าในปริมาณ

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
				มากๆคงไม่มีปัญหาสามารถนำมาชั่งได้ แต่ถ้าปริมาณน้อยๆ เราคงต้องใช้วิธีการทดลองดังนี้
12	MS ลูกโป่งผูกปลายไม้	SLIDE	3D	นำลูกโป่ง 2 ลูกมาเป่าลมให้มีขนาดเท่ากันนำไปผูก
	ทั้งสองข้าง	CUT	P.I.P	ไว้บริเวณปลายของไม้ข้างละ 1ลูก แล้วผูกเชือกตรง
	CU ระดับลูกโป่ง	CUT	S.S	กลางไม้ให้อยู่ในแนวระดับสังเกตดูจะเห็นว่าเมื่อลูก
		CUT	M.W	โป่งเท่ากันไม้จะวางตัวในแนวระดับโดยไม่เอียง
13	CU ลูกโป่งเอียง	SLIDE	3D	แต่ถ้าเราปล่อยลมออกจากลูกโป่ง ข้างหนึ่งออกจะเห็นว่าไม้เอียงไปทางด้านลูกโป่งที่ไม่ปล่อยลม สรุปได้ว่าอากาศนั้นมีน้ำหนัก
14	LS บรรยากาศเมือง	WIPE	S.S	คุณสมบัติประการสุดท้ายของสสาร คือสัมผัสได้
	LS ท้องฟ้า	CUT	M.W	ดังเช่นอากาศนั้นเป็นสสารที่มองไม่เห็น แต่เรา
	CU คนโปกมือไปมา	CUT	M.W	สามารถสัมผัสอากาศได้ โดยการโบกมือไปมา จะรู้สึกว่าอากาศกระทบแขนของเรา
15	MS ท้องถนน	CUT	3D	ฉะนั้นเรากล่าวได้ว่าสสารทุกชนิดต้องการที่อยู่ มี
	MS รถชนิดต่างๆ	CUT	S.S	น้ำหนัก และสัมผัสได้เหมือนกันทุกชนิด แต่สสารยัง
	MS เครื่องบิน, น้ำตก	CUT	M.W	มีคุณสมบัติในด้านอื่นๆ อีกที่แตกต่างกันไปคือ มี
		CUT	M.W	ขนาดที่ต่างกัน มีสีต่างกัน มีรูปร่างต่างกัน และมี
		CUT	S.S	สถานะต่างกันด้วย
16	MS เครื่องบิน, น้ำตก	CUT	S.S	(ดนตรี)

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
17	MS แม่น้ำ หม้อน้ำ น้ำแข็งขั้วโลก LS น้ำแข็งละลาย	MIX SLIDE CUT	M.W S.S S.S	ด้วยคุณสมบัติของสสารที่มีอยู่แล้วนั้น สสารยังสามารถเปลี่ยนสถานะของตัวมันเองได้อีกด้วย เช่น เมื่อเราต้มน้ำให้เดือด เมื่อน้ำเดือดน้ำจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอได้ เช่นเดียวกันถ้าเราให้ความร้อนแก่น้ำแข็ง จะทำให้น้ำแข็งเปลี่ยนสถานะกลายเป็นน้ำได้เช่นกัน
18	CU ดวงอาทิตย์ MS แสงส่องกระทบน้ำแข็งละลาย	MIX MIX MIX	M.W M.W M.W	แสดงว่าความร้อนทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้ นอกจากการเปลี่ยนสถานะแล้ว ความร้อนยังทำให้สสารเปลี่ยนแปลงสมบัติอีกด้วย
19	MS ลูกโป่งครอบขวด CU ขวดตั้งบนตะแกลง CU ลูกโป่ง	WIPE SLIDE SLIDE	3D S.S P.I.P	เช่น ความร้อนนั้นสามารถทำให้อากาศขยายตัวได้ เรามาดูการทดลองกันสิคะ นำลูกโป่งมาครอบใส่ขวดกรวยแล้วสังเกตดูลูกโป่งไม่เกิดการพองตัว นำขวดกรวยไปตั้งบนตะแกรงที่มีตะเกียงจุดไฟอยู่ทิ้งไว้สักระยะหนึ่งจะเห็นว่าเมื่อขวดได้รับความร้อนเพิ่มมากขึ้น จะเห็นว่าลูกโป่งพองตัวขึ้นมาได้
20	CU ลูกโป่ง	SLIDE	P.I.P	เราสามารถสรุปได้ว่าการที่ลูกโป่งพองตัวขึ้นมานั้นเพราะอากาศที่อยู่ในขวดกรวยเมื่อได้รับความร้อนจากตะเกียงไฟในจะขยายตัวลอยขึ้นสูงทำให้ลูกโป่งพองตัวขึ้นมาได้

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
21	CU คีมคีบตะปู CU ตะปูลอดรูกระป๋อง CU ตะปูขึ้นลง CU ตะปูเผาไฟ CU ตะปูดึงขึ้นลง	WIPE SLIDE SLIDE CUT CUT	3D S.S S.S M.W M.W	ความร้อนนั้นยังทำให้โลหะ เกิดการขยายได้ด้วยเรา มาดูการทดลองกันเลยสิคะ นำกระป๋องนมที่เจาะรูตรงกลางเอาตะปูเสียบเข้าไปในรูแล้วดึงขึ้นลง จะเห็นว่าตะปูสามารถลอดรูขึ้นลงได้อย่างสบาย จากนั้นนำตะปูไปเผาไฟสักระยะหนึ่งแล้วนำมาลอดรูของกระป๋องอีกครั้งหนึ่ง คราวนี้เราจะเห็นว่าตะปูที่ลอดรูกระป๋องนั้นเกิดการติดขัดระหว่างดึงขึ้นลง เพราะตะปูนั้นเมื่อได้รับความร้อนแล้วเกิดการขยายตัวขึ้นนั้นเอง
22	MS การทดลอง CU รินน้ำใส่กรวย เสียบหลอดแก้ว CU ระดับน้ำในหลอด MS ขวดกรวยตั้งบน ตะเกียง CU ระดับน้ำในหลอด	WIPE CUT MIX MIX CUT CUT	3D S.S M.W 3D S.S S.S	ความร้อนนั้นยังทำให้น้ำขยายตัวได้อีกด้วย เรามาดูการทดลองกันเลยสิคะใส่น้ำผสมด่างทับทิมเทลงในขวดกรวยแล้วเสียบหลอดแก้วที่จุกยางตรงปากขวด ปิดปากขวดกรวยให้แน่น สังเกตระดับน้ำจะคงที่จากนั้นนำขวดกรวยไปวางบนตะเกียงไฟทิ้งไว้สักระยะหนึ่ง สังเกตดูจะเห็นว่าระดับน้ำด่างทับทิมในหลอดแก้วจะสูงขึ้นเข้าไปในหลอดแก้วและจะสูงขึ้นเรื่อยๆ แสดงว่าเมื่อน้ำได้รับความร้อนจะเกิดการขยายตัวขึ้น
23	MS เหล็กหลอมละลาย MS การก่อสร้างตึก รางรถไฟ	WIPE CUT MIX MIX	3D M.W S.S S.S	สรุปได้ว่าความร้อนนั้นสามารถทำให้สสารขยายตัวได้ ทั้งสถานะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ฉะนั้นเราสามารถนำคุณสมบัติดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในด้านการก่อสร้าง ที่ต้องเว้นช่องเล็กๆไว้สำหรับการขยายตัว การวางรางรถไฟที่ต้องเว้นช่องว่างสการขยายตัวเช่นกัน

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
24	MS การก่อสร้างตึก รางรถไฟ	WIPE	3D	(ดนตรี)
25	LS แม่น้ำ LS แม่น้ำแข็งขั้วโลก MS น้ำไหล CU น้ำเดือดในกา	MIX MIX MIX CUT MIX	M.W M.W M.W 3D M.W	เราจะเห็นว่าน้ำเป็นสสารที่มีลักษณะ เป็นได้ทั้งของแข็งใสที่ไม่มีสี หรือที่เรียกว่าน้ำแข็งนั้นเองบางครั้งอาจเป็นของเหลว รูปร่างไม่แน่นอนไหลได้เรียกว่าน้ำ แต่บางครั้งอาจกลายเป็นก๊าซได้ เช่นเมื่อเราต้มน้ำเรียกว่าไอน้ำ
26	MS น้ำแข็ง แม่น้ำ	CUT MIX MIX	3D M.W M.W	จากสถานะของน้ำทั้ง 3 สถานะนั้นสสารชนิดอื่นๆก็จะมีสถานะเหมือนกับน้ำด้วย สรุปได้ว่าสถานะของสสารมี 3 สถานะด้วยกันคือ
27	MS รถยนต์ เรือ ตึก	CUT CUT CUT	3D 3D 3D	สถานะของแข็งจะมีรูปร่างแน่นอนเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปได้ยาก และมีปริมาตรที่คงที่ เช่นรถยนต์ เรือ สิ่งก่อสร้างต่างๆ
28	MS น้ำ CU น้ำอัดลม น้ำในแก้ว	SLIDE MIX MIX MIX MIX	3D M.W M.W M.W M.W	สถานะของเหลว จะมีรูปร่างไม่แน่นนอนขึ้นอยู่กับภาชนะที่บรรจุอยู่ ถ้าอยู่ในขวดจะมีรูปร่างเหมือนขวด ถ้าอยู่ในแก้วจะมีรูปร่างเหมือนแก้ว และมีปริมาตรคงที่ เช่นน้ำอัดลม น้ำในแก้ว
29	CU ไอน้ำเดือดจากกา	WIPE CUT	3D M.W	สถานะก๊าซ จะมีรูปร่างไม่แน่นอนเมื่ออยู่ในภาชนะใดก็จะฟุ้งกระจายเต็มภาชนะนั้น จึงมีรูปร่างและมีปริมาตรไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับภาชนะที่บรรจุอยู่เช่นกัน

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
30	LS น้ำแข็งขั้วโลก	WIPE	3D	แต่สถานะของสสารนั้นจะไม่คงที่ตลอดไป น้ำแข็ง
	CU ไอจากกา	CUT	M.W	อาจเปลี่ยนเป็นน้ำได้ หรือน้ำอาจกลายเป็นไอซึ่ง
การ		MIX	S.S	เปลี่ยนแปลงสถานะของสสารนี้เกิดจากอะไร อะไรที่
		CUT	S.S	เป็นสาเหตุ เรามาดูการทดลองกันสิคะ
31	CU น้ำแข็งใส่บีกเกอร์	WIPE	3D	นำน้ำแข็งใส่ในบีกเกอร์ประมาณครึ่งบีกเกอร์ จาก
	MS บีกเกอร์ตั้งบน	CUT	M.W	นั้นนำไปตั้งบนตะแกรงลวดของแผงกันลมที่มี
	ตะแกรง	SLIDE	S.S	ตะเกียงแอลกอฮอล์อยู่ด้านล่าง จุดตะเกียงแล้ว
	CU จุดตะเกียง น้ำใน	SLIDE	S.S	สังเกตดูจะเห็นว่าน้ำแข็งละลายเป็นน้ำ เราสามารถ
	CU บีกเกอร์			สรุปได้ว่าการที่น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำนั้นเพราะ
				น้ำแข็งได้รับความร้อนจะเปลี่ยนสถานะจากของ
				แข็งเป็นของเหลวนั้นเอง
32	CU บีกเกอร์น้ำแข็ง	SLIDE	S.S	กระบวนการที่ของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว
	กราฟิก หลอมเหลว			เราเรียกว่าการหลอมเหลว ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อได้
				รับความร้อนเพิ่มขึ้นจนถึงจุดหลอมเหลวนั้นเอง
33	MS จุดตะเกียงใต้ขวด	WIPE	3D	ความร้อนนั้นยังสามารถทำให้น้ำเปลี่ยนสถานะได้
	CU มือจับกระจกจ่อที่	CUT	P.I.P	อีกเรามาดูการทดลองกันสิคะ ใส่น้ำลงในขวดรูป
	ปลายขวดกรวย	CUT	S.S	กรวยประมาณครึ่งขวด นำขวดรูปกรวยไปวางบน
				ตะแกรงแล้วใช้กรวยแก้วครอบปากขวดไว้จุด
				ตะเกียงแอลกอฮอล์

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
34	MS มือจับแผ่นกระจก CU กระจกจ่อปากขวด หยดน้ำติดแผ่นกระจก	CUT SLIDE	S.S S.S	ใช้มือข้างหนึ่งถือแผ่นกระจก นำไปจ่อที่ปากกรวยแก้วทิ้งไว้สักระยะหนึ่งเมื่อน้ำในขวดเดือดกลายเป็นไอ ไอจะไหลออกมาทางปลายกรวยแก้วเมื่อมากระทบกับแผ่นกระจกจะเห็นว่าเกิดน้ำที่กระจก
35	CU น้ำเดือดในกา กราฟิก ไอ CU แก้วน้ำดูระดับน้ำ	MIX CUT MIX MIX	M.W M.W S.S S.S	เราสามารถสรุปได้ว่าเมื่อน้ำซึ่งเป็นของเหลวได้รับความร้อนจนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากับจุดเดือดคือ 100 องศาน้ำจะเดือดแล้วเปลี่ยนสถานะกลายเป็นก๊าซเรียกว่าไอขณะเดียวกันถ้าน้ำไม่เดือดก็สามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอได้เช่นกัน คือเมื่อเราวางแก้วน้ำทิ้งไว้ 1 คืนจะพบว่าระดับน้ำจะลดลง
36	กราฟิก การระเหย	CUT	P.I.P	เพราะน้ำในแก้วกลายเป็นไอ ซึ่งเราเรียกว่า การระเหย ดังนั้นการกลายเป็นไอนั้นอาจเกิดจากการเดือด หรือการระเหยก็ได้
37	CU น้ำในหม้อเดือด CU มือจับแผ่นกระจก เห็นหยดน้ำ กราฟิก การควบแน่น	MIX	S.S	แต่จากการทดลองเราสามารถสรุปได้ว่าเมื่อไอน้ำกระทบแผ่นกระจกซึ่งมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ไอน้ำจะเกิดการเปลี่ยนสถานะจากไอกลายเป็นของเหลวได้ ซึ่งเราเรียกว่า การควบแน่นกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อก๊าซกระทบกับความเย็นเกิดการคายความร้อนแล้วเกิดการควบแน่นกลายเป็นของเหลวนั้นเอง

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
38	CU ใส่น้ำแข็งในบีก เกอร์, บีกเกอร์ กราฟิก บีกเกอร์ใบที่ 1 MS มือเช็ดขอบบีกเกอร์ CU บีกเกอร์	WIPE SLIDE SLIDE	3D M.W M.W	เรามาดูการทดลองการเปลี่ยนสถานะของไอน้ำกันดูสิคะ ใส่น้ำแข็งลงในบีกเกอร์เช็ดรอบบีกเกอร์ให้แห้ง ทิ้งไว้สักระยะหนึ่ง จะเห็นว่ามีละอองน้ำเกิดขึ้นรอบบีกเกอร์
39	CU บีกเกอร์ CU ใส่เกลือผสมน้ำ แข็งใส่ลงในบีกเกอร์ CU มือคนน้ำแข็ง CU ขอบบีกเกอร์ กราฟิก บีกเกอร์ใบที่ 2	WIPE SLIDE CUT	S.S P.I.P S.S	นำบีกเกอร์มาอีกหนึ่งใบคราวนี้ใส่น้ำแข็งปนน้ำเกลือลงไป แล้วใช้แท่งแก้วคนน้ำแข็งในบีกเกอร์ให้ทั่ว ทิ้งไว้สักระยะหนึ่ง สังเกตดูจะเห็นว่ามีเกล็ดน้ำแข็งเกิดขึ้นรอบๆ บีกเกอร์ใบใหม่
40	CU บีกเกอร์ใบที่ 1	WIPE	S.S	เราสามารถสรุปได้ว่า การที่บีกเกอร์ใบที่ 1 ที่ใส่น้ำแข็งอยู่นั้นจึงมีละอองน้ำเกาะอยู่รอบๆ เพราะในอากาศมีไอน้ำเมื่อกระทบกับความเย็นของน้ำแข็งก็จะคายความร้อนแล้วควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ
41	CU บีกเกอร์ใบที่ 2	WIPE SLIDE	S.S 3D	ส่วนบีกเกอร์ใบที่สองที่ใส่น้ำแข็งผสมเกลือนั้น มีความเย็นมากกว่า เมื่อไอน้ำควบแน่นกลายเป็นน้ำแล้วจะแข็งตัวกลายเป็นเกล็ดน้ำแข็ง ดังนั้นการเปลี่ยนสถานะจากก๊าซเป็นของเหลวและเปลี่ยนจากของเหลวเป็นของแข็งจะต้องคายความร้อนขึ้น

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
42	CU ขวดกรวยน้ำเดือด CU กระจกมีน้ำหยด CU น้ำต้มในบีกเกอร์ CU ก๊าซฟุ้งออกมา MS น้ำแข็งละลาย	WIPE CUT CUT MIX CUT MIX	S.S M.W M.W M.W M.W M.W	จากการทดลองทั้งหมด เราพอสรุปได้ว่าการเปลี่ยนสถานะของน้ำซึ่งเป็นสสารชนิดหนึ่งจะเกี่ยวข้องกับความร้อน คืออาจรับความร้อน หรือคายความร้อนก็ได้ ดังนั้นการเปลี่ยนสถานะของสสารจะมีลักษณะการเปลี่ยนเป็นลำดับคือเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวก่อนแล้วจึงเปลี่ยนเป็นก๊าซ ในทำนองเดียวกันการเปลี่ยนสถานะของก๊าซจะต้องเปลี่ยนเป็นของเหลวก่อนถึงจะเปลี่ยนเป็นของแข็งได้
43	LS แม่น้ำน้ำแข็ง CU ลูกเหม็น กราฟิก การระเหิด	MIX MIX MIX	3D S.S M.W	แต่มีสสารบางชนิดที่มีสมบัติพิเศษคือเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นก๊าซ โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลวก่อน ซึ่งเราเรียกว่าการระเหิด เช่นลูกเหม็น น้ำแข็งแห้ง
44	กราฟิก แผนภูมิการเปลี่ยนสถานะของสสาร	CUT CUT	3D S.S	มาดูแผนภูมิแสดงการเปลี่ยนสถานะของสสารที่เกี่ยวกับความร้อนกันดูสิคะ
45	LS ตึก รถยนต์ MS โรงถลุงเหล็ก น้ำแข็งเกิดการแข็งตัว	CUT CUT CUT CUT	M.W M.W M.W M.W	เราสามารถสรุปว่า สสารทั้งหลายในโลกของเรานั้นต้องการที่อยู่ มีน้ำหนักและสามารถสัมผัสได้ นอกจากนี้สสารนั้นมีสถานะที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้อีกเช่นกัน

หมายเหตุ

3D หมายถึง 3D rotation + compression + slide

M.W หมายถึง Matrix wipe2

S.S หมายถึง Split slide

P.I.P หมายถึง Picture in picture

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทโทรทัศน์ เรื่อง ไฟฟ้า

บทโทรทัศน์ เรื่อง "ไฟฟ้า"

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
1	รายการโทรทัศน์			(ดนตรี)
2	เรื่อง			(ดนตรี)
3	ไฟฟ้า			(ดนตรี)
4	วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5			(ดนตรี)
5	LS. ก้อนเมฆ MS. ฝนตก MS ฟ้าผ่า	MIX MIX CUT	M.W M.W M.W	นักเรียนเคยสังเกตกันหรือไม่ว่าก่อนฝนตกและขณะที่ฝนตก เราจะได้ยินเสียงฟ้าแลบ ฟ้าผ่านักเรียนคงสงสัยกันว่า ปรากฏการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ
6	LS ก้อนเมฆ	MIX CUT CUT	3D M.W M.W	ซึ่งเราสามารถอธิบายการเกิดฟ้าแลบ ฟ้าผ่าได้ว่าเกิดจากการเสียดสีระหว่างละอองไอน้ำ กับอากาศ ทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสะสมในก้อนเมฆเมื่อเกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆก็เกิดเป็นประกายไฟขึ้น เรียกว่าฟ้าแลบ
7	LS ฟ้าผ่า	CUT	S.S	ถ้าเกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดิน เรียกว่า ฟ้าผ่า

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
8	MS สายไฟฟ้า MS โรงงานถลุงเหล็ก	MIX MIX	3D M.W	ฉะนั้นเราจึงกล่าวได้ว่า ไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปหนึ่งที่สามารถทำงานได้ และเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานความร้อน
9	MS กังหันลม	MIX	M.W	พลังงานแสง
10	MS เครื่องจักรกล	MIX	M.W	พลังงานกลได้
11	MS โรงไฟฟ้า	WIPE MIX CUT	3D S.S M.W	ไฟฟ้านั้นมีประจุไฟฟ้าอยู่ 2 ขั้วด้วยกันคือประจุบวก และ ประจุไฟฟ้าลบซึ่งประจุชนิดเดียวกันจะผลักกัน ส่วนประจุต่างกันจะดูดกันได้
12	LS โรงไฟฟ้า LS ก้อนเมฆ MS มิเตอร์ไฟฟ้า	CUT MIX	M.W 3D	ไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นมาใช้งานนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือไฟฟ้าสถิต และไฟฟ้ากระแส
13	LS ก้อนเมฆ	WIPE MIX	M.W M.W	ไฟฟ้าสถิต หมายถึง ไฟฟ้าที่ประจุไฟฟ้าอยู่กับที่เมื่อเกิดบริเวณใดประจุไฟฟ้าสถิตจะอยู่บริเวณนั้น เราลองมาดูกันสิว่า ไฟฟ้าสถิตนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร
14	MS ไม้บรรทัดดูดกระดาษ CU ไม้บรรทัด	WIPE SLIDE	S.S P.I.P	นำไม้บรรทัดไปจ่อใกล้ๆ กับเศษกระดาษแล้วสังเกตดู เราจะเห็นว่าไม้บรรทัดไม่สามารถดูดกระดาษได้

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
15	MS ไม้บรรทัดถูผ้าสักหลาด	MIX	M.W	จากนั้นเราเอาไม้บรรทัดไปถู กับผ้าสักหลาดหลายๆ ครั้ง
		CUT	P.I.P	
	CU ไม้บรรทัด	MIX	M.W	
16	MS ไม้บรรทัดจ่อที่กระดาษ	SLIDE	P.I.P	แล้วนำไม้บรรทัดจ่อใกล้ๆ เศษกระดาษอีกครั้งหนึ่ง จะเห็นว่าไม้บรรทัดสามารถดูดกระดาษขึ้นมาได้
17	MS หวีจ่อลูกปิงปอง	WIPE	3D	เช่นเดียวกันเราลองนำหวีมาจ่อใกล้ๆ กับลูกปิงปอง จะเห็นว่าลูกปิงปองไม่สามารถเบนไปมาได้
18	MS หวีผู้ผ้าสักกะหลาด	SLIDE	M.W	นำหวีไปถูผ้าสักหลาดหลายๆ ครั้ง แล้วนำหวีไปวางใกล้ๆ กับลูกปิงปองอีกครั้ง จะเห็นว่าลูกปิงปองเบนเข้าหาหวีได้
	CU หวีจ่อลูกปิงปอง	SLIDE	S.S	
19	CU ไม้บรรทัดดูดกระดาษ	WIPE	M.W	ฉะนั้นเราสามารถสรุปได้ว่าการที่ไม้บรรทัดสามารถดูดกระดาษได้ และหวีสามารถเบนลูกปิงปองให้เคลื่อนที่เข้ามาหาได้นั้น เกิดจากไฟฟ้าสถิต
	CU หวีดูดลูกปิงปอง	WIPE	M.W	
20	กราฟิกการถ่ายเทประจุไฟฟ้า	WIPE	3D	เนื่องจากวัตถุทุกชนิดมีประจุบวก และประจุลบปริมาณเท่ากันจึงเป็นกลางทางไฟฟ้าแต่เมื่อนำวัตถุมาถูกันจะเกิดการถ่ายเทประจุทำให้วัตถุมีประจุบวกและประจุลบไม่เท่ากันจึงมีอำนาจไฟฟ้าดูดวัตถุชิ้นเล็ก หรือวัตถุที่มีน้ำหนักเบากว่าได้
		CUT	M.W	
		CUT	M.W	
		SLIDE	P.I.P	

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
21	LS โรงไฟฟ้า MS เสาไฟฟ้า MS หม้อแปลงไฟฟ้า	CUT CUT	M.W S.S	ไฟฟ้าอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญ ก็คือไฟฟ้ากระแส ไฟฟ้ากระแสหมายถึงไฟฟ้าที่ประจุของไฟฟ้าเคลื่อนที่เมื่อเกิดบริเวณใดประจุไฟฟ้าจะเคลื่อนที่ไปบริเวณนั้นได้เราลองมาดูกันสิว่าไฟฟ้ากระแสนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร
22	CU แผ่นทองแดง,แผ่นสักกะสีต่อสายไฟ MS ต่อสายไปหลอดไฟ	WIPE CUT	3D M.W	จากการทดลองนำแผ่นทองแดงที่ต่อสายไฟไว้แล้วข้างหนึ่ง และแผ่นสังกะสีที่ต่อสายไฟไว้เช่นกันเอาปลายสายทั้ง 2 ข้างต่อเข้ากับขั้วของหลอดไฟ
23	CU แผ่นทองแดงแตะแผ่นสักกะสี CU หลอดไฟ	SLIDE CUT	M.W P.I.P	จากนั้นนำแผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีมาสัมผัสกัน จะเห็นว่าหลอดไฟไม่สว่างแสดงว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
24	CU รินกรดกำมะถันใส่บีกเกอร์ CUมือจับโลหะทั้ง 2แช่ในบีกเกอร์ CU หลอดไฟ	WIPE CUT	3D P.I.P	เทกรดกำมะถันลงในบีกเกอร์ แล้วนำแผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีจุ่มลงในบีกเบอร์แช่อยู่ระยะหนึ่งจะเห็นว่าหลอดไฟสว่างได้แสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
25	MS โลหะทั้ง 2 แช่ในบีกเกอร์หลอดไฟติด	WIPE WIPE	M.W M.W	ซึ่งเราสามารถสรุปได้ว่า แผ่นโลหะทองแดงและแผ่นสังกะสีทำปฏิกริยากับกรดกำมะถันแล้ว จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
26	CU ต่อเครื่องกับถ่าน CU แต่ปลายสายทั้ง 2 CU หน้าปัดเครื่อง CU มือสัมผัสปลายทั้ง 2 ข้างของแผ่นโลหะ	WIPE CUT WIPE CUT	3D P.I.P 3D P.I.P	เช่นเดียวกันนำเครื่องกัลวานอมิเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจกระแสไฟฟ้า นำแผ่นสังกะสีและแผ่นทองแดงที่ต่อสายเข้ากับเครื่องแล้วมาสัมผัสกัน เข็มของเครื่องไม่กระดิกแสดงว่า ไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
27	MS ปลายโลหะเสียบลูกมะนาว CU หน้าปัดเครื่อง	SLIDE CUT	3D P.I.P	นำแผ่นสังกะสี และแผ่นทองแดงเสียบลงในลูกมะนาวข้างละ 1ลูก เกิดกระแสไฟฟ้าในวงจรสังเกตเข็มของเครื่องกระดิกจากเดิมบนหน้าปัดของเครื่องกัลวานอมิเตอร์
28	MS โรงไฟฟ้า MS ไดนาโมหมุน	WIPE CUT	S.S M.W	แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง คือ กระแสไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนเหล็กตัดกับขดลวดของทองแดง
29	MS ปลายสายขดลวดต่อไปยังเครื่อง MS ขดลวดเคลื่อนที่ผ่านแท่งแม่เหล็ก CU หน้าปัดเครื่อง	MIX SLIDE	3D P.I.P	เมื่อนำปลาย2 ข้างของขดลวดทองแดงต่อกับเครื่องกัลวานอมิเตอร์แล้วนำแท่งแม่เหล็กเคลื่อนที่เข้าในขดลวด เกิดกระแสไฟฟ้าในขดลวดทองแดงสังเกตจากเข็มบนหน้าปัดของเครื่องกัลวานอมิเตอร์กระดิก

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
30	MS ไฟกระพริบต่างๆ	WIPE CUT	3D M.W	การเกิดกระแสไฟฟ้านั้นเกิดขึ้นได้จากหลายๆ แหล่งกำเนิดด้วยกัน แหล่งกำเนิดแรกที่สามารถทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าได้ คือปฏิกิริยาเคมี
31	MS มือจับปลายสายโลหะ 2 เส้น CU แผ่นโลหะ CU ปลายโลหะเสียบกับลูกมะนาว	WIPE CUT SLIDE	3D S.S S.S	ไฟฟ้ากระแสที่เกิดจากสารเคมีนี้จะเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างสารละลายกรดกับ แผ่นโลหะ เช่น การใช้แผ่นทองแดงและ สังกะสีทำปฏิกิริยากับกรดกำมะถัน หรือน้ำมะนาว
32	MS ถ่านไฟฉาย กราฟิกภายในถ่านไฟฉาย	WIPE CUT	S.S S.S	ซึ่งหลักการนี้ได้นำมาใช้ทำถ่านไฟฉายนั้นเอง โดยถ่านไฟฉายนั้นจะประกอบด้วย แท่งคาร์บอน และโลหะสังกะสีเป็นขั้วไฟฟ้า แอมโมเนียมคลอไรค์ แมงกานีสไดออกไซค์ แอมโมเนียมคลอไรค์ทำหน้าที่เป็นสารละลายกรดทำปฏิกิริยาทางเคมีกับโลหะสังกะสีเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ซึ่งกระแสไฟฟ้าชนิดนี้ เรียกว่าไฟฟ้ากระแสตรง
33	MS แท่งแม่เหล็กตัดกับขดลวดทองแดง	WIPE	M.W	อีกแหล่งกำเนิดหนึ่งก็คือการเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กตัดกับขดลวดทองแดง หรือขดลวดทองแดงเคลื่อนที่ตัดกับสนามแม่เหล็ก ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้น
34	MS โรงไฟฟ้า สายไฟฟ้า	WIPE MIX	3D M.W	ซึ่งหลักการนี้นำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงงานไฟฟ้าทั่วไป โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า(ไดนาโม)

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
35	MS ไดนาโม MS เสาไฟฟ้าเห็นสาย สายไฟ	MIX MIX	M.W M.W	แล้วส่งกระแสไฟฟ้าที่ได้จากการผลิต ผ่านตัวนำไฟฟ้าเช่นสายทองแดงไปยังบ้านของเรานั้นเอง กระแสไฟฟ้าชนิดนี้เรียกว่าไฟฟ้ากระแสสลับแต่เราสามารถนำมาเปลี่ยนให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงได้
36	CU ป้ายชื่อ MS แผงโซล่าเซลล์ MS แสงแดดสะท้อน แผงโซล่าเซลล์ MS บ้านโซล่าเซลล์	WIPE MIX MIX CUT MIX	3D S.S S.S S.S M.W	แสงแดดก็เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานอีกแหล่งหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ โดยการใช้เซลล์สุริยะคือเมื่อแสงแดดส่องกระทบลงมาบนเซลล์สุริยะ เซลล์สุริยะจะทำปฏิกิริยากับแสงอาทิตย์ให้พลังงานไฟฟ้าออกมา
37	MS โรงงานถลุงเหล็ก MS โรงงานรถยนต์ MS แผ่นโลหะ 2 แผ่น CU หน้าปัดกัลวานอ มิเตอร์	WIPE CUT CUT MIX	3D M.W M.W M.W	ความร้อน ก็เป็นพลังงานอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนรูปมาเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ เช่นเมื่อนำโลหะทองแดง กับโลหะสังกะสีต่างชนิดกันแล้วต่อปลายอีกด้านหนึ่ง กับเครื่องกัลวานอมิเตอร์ ถ้าให้ความร้อนแก่แผ่นโลหะหนึ่งอีกแผ่นหนึ่งอุณหภูมิต่ำมากจะทำให้เข็มกัลวานอมิเตอร์เบนไปจากเดิม แสดงว่า มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น
38	MS สัตว์น้ำใต้ท้องทะเล MS นักประดาน้ำ	CUT CUT CUT CUT	3D M.W M.W M.W	สัตว์น้ำบางชนิดก็มีไฟฟ้าสถิตอยู่ในตัวของมัน เช่น ปลาไหลไฟฟ้า ปลากระเบนไฟฟ้า ซึ่งสัตว์พวกนี้มีอวัยวะสำหรับทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตอยู่ในตัวของมัน ดังนั้นเมื่อคนไปถูกมันก็จะทำให้ถูกไฟฟ้าช็อตทำให้หมดกำลังที่จะว่ายน้ำได้

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
39	MS ก้อนเมฆ	WIPE	3D	ก้อนเมฆก็เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสถิต เช่นกันเพราะ
		CUT	M.W	เมื่อยามเกิดฝนฟ้าคะนองจะมีการเสียดสีกันระหว่าง
		CUT	M.W	ก้อนเมฆหรืออากาศ ทำให้เกิดการถ่ายเทประจุไฟ
				ฟ้าระหว่างก้อนเมฆกับก้อนเมฆเกิดฟ้าแลบ แต่ถ้ามี
				ประจุไฟฟ้ามากๆ จะเกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้า
				ระหว่างก้อนเมฆกับพื้นดิน เรียกว่าฟ้าผ่า
40	MS ก้อนเมฆ	CUT	3D	จะเห็นว่าไฟฟ้ามี 2ประเภทคือ ไฟฟ้าสถิตกับไฟฟ้า
	MS ฟ้าแลบ	CUT	M.W	กระแสมนุษย์ใช้ประโยชน์จากไฟฟ้าสถิตได้น้อย แต่
	MS คนใช้คอมพิวเตอร์	CUT	3D	ใช้ประโยชน์จากไฟฟ้ากระแสได้มาก เนื่องจาก
	CU แผงวงจรไฟฟ้า	CUT	M.W	สามารถควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าได้โดยใช้วงจร
		CUT	M.W	ไฟฟ้า
41	MS เขื่อน	WIPE	3D	เมื่อเรามีแหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่ให้พลังงานไฟฟ้ากับ
	MS คนกำลังทำงาน	MIX	S.S	เราแล้ว ฉะนั้นมนุษย์จึงนำไฟฟ้านั้นมาใช้ให้เกิด
	MS คนนั่งดูโทรทัศน์	CUT	S.S	ประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะในชีวิตประจำวันลอง
		CUT	S.S	สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ในบ้านของเราเองจะ
		CUT	M.W	พบว่ามีเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็น
				โทรทัศน์ วิทยุ หรือตู้เย็น ก็ตาม
42	MS คนเดินเปิดสวิทช์	MIX	S.S	เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้จะทำงานได้ก็ต่อเมื่อเปิดสวิทช์
	CU พัดลมหมุน	CUT	M.W	ต่อวงจรไฟฟ้าแบบง่ายๆ ได้ดังต่อไปนี้ ลองดูนะคะ

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
43	CU มือต่อสายไปยังถ่านไฟฉาย MS ต่อสายไปขั้วถ่าน CU หลอดไฟ	WIPE	3D	ต่อสายไฟสีดำของหลอดไฟไปยังขั้วบวกของถ่านไฟฉายแล้วต่อสายไฟสีแดงของหลอดไฟไปแตะกับขั้วลบของถ่านไฟฉายสังเกตหลอดไฟเกิดความสว่างขึ้น
44	CU หลอดไฟ กราฟิกวงจรไฟฟ้า	CUT CUT	M.W S.S	เราสามารถอธิบายได้ว่า การที่หลอดไฟสว่างนั้นเกิดจากการไหลของกระแสไฟฟ้าจากขั้วลบของถ่านไฟฉายไปสู่หลอดไฟ และออกจากหลอดไฟกลับมายังขั้วบวกของถ่านไฟฉายกระแสไฟฟ้าไหลเวียนจนครบวงจร เราเรียกว่า วงจรไฟฟ้านั้นเอง
45	MS คนเปิดโทรทัศน์ กราฟิกวงจรปิด	CUT	3D	เช่นเดียวกันกับกระแสไฟฟ้าที่ไหลเวียนจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปเครื่องใช้ไฟฟ้าแล้วไหลกลับไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้า ทำงานได้ เราเรียกว่า วงจรปิด
46	MS มือต่อสายไฟไปยังหลอดไฟ CU สายไฟหลุดออก 1 สาย กราฟิก วงจรเปิด	WIPE CUT CUT	M.W P.I.P S.S	จากการทดลองถ้าเราถอดสายไฟฟ้าสีดำออก จะเห็นว่าหลอดไฟไม่สว่างเกิดจากการที่กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร หรือมีส่วนหนึ่งส่วนใดของวงจรขาด กระแสไฟฟ้าก็จะหยุดไหล เหมือนเราเปรียบเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าของเราถ้าเปิดสวิทช์ หรือกระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าก็ไม่กระแสไฟฟ้าไหลในวงจร เราเรียกว่า วงจรเปิดนั้นเอง

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
47	กราฟิก วงจรไฟฟ้า	CUT	S.S	นักเรียนคงพอรู้จักวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายๆ กันบ้างแล้วใช่ไหมคะ คราวนี้นักเรียนลองมาดูการต่อวงจรไฟฟ้าแบบง่ายๆ กันบ้างนะคะ
48	กราฟิก แบบอนุกรม MS ต่อสายไฟเชื่อม ทั้ง 3 หลอด กราฟิก หลอดที่1,2,3 CU หลอดไฟ กราฟิก 1 ไฟสว่าง 2 ไฟสว่าง,3 ไฟสว่าง	MIX MIX CUT	3D M.W M.W	แบบแรกคือ การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมนำหลอดไฟมา 3 หลอดแล้วต่อสายไฟสีดำของหลอดที่ 1 ไปขั้วบวกของถ่านไฟฉาย ต่อสายไฟสีแดงจากหลอดที่ 1 ไปสายไฟสีดำของหลอดที่ 2 และจากหลอดที่ 2 ต่อสายไฟสีแดงไปสายไฟสีดำของหลอดที่ 3 ต่อสายไฟสีดำของหลอดที่ 3 ไปยังขั้วลบของถ่านไฟฉาย เราจะเห็นว่าหลอดไฟทั้ง 3 หลอดสว่างขึ้น
49	CU มือปลดสายไฟออก กราฟิกหลอดไฟทั้ง 3 หลอดไม่สว่าง	CUT	S.S	แต่ถ้าปลดสายไฟสายหนึ่งออก จะทำให้หลอดไฟทั้ง 3 หลอดไม่สว่าง
50	กราฟิกวงจรไฟฟ้า กราฟิก แบบอนุกรม	WIPE	M.W	เราสามารถอธิบายได้ว่าการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม คือการต่ออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเรียงลำดับกัน ถ้าสายไฟสายใดสายหนึ่งขาด หรือเปิดสวิทช์จะทำให้วงจรเปิด คือไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจร
51	กราฟิก แบบขนาน MS มือต่อสายไฟ 3 หลอดเข้าด้วยกัน กราฟิก หลอดทั้ง1,2,3	MIX	3D	อีกแบบหนึ่ง ก็คือการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน นำหลอดไฟมา 3 หลอด ต่อสายไฟสีดำของหลอดที่ 1 ไปยังสายไฟสีดำหลอดที่ 2 และต่อกับสายไฟสีดำของหลอดที่ 3 จากนั้นต่อสายไฟสีดำไปยังขั้วบวกของถ่านไฟฉาย ส่วนสายไฟสีแดงของหลอดที่ 1 ก็

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
52	CU หลอดไฟทั้ง 3	MIX	M.W	ต่อกับสายไฟสีแดงของหลอดที่ 2 แล้วต่อกับสายไฟสีแดงของหลอดไฟหลอดที่ 3 จากนั้นต่อสายไฟสีแดงไปยังขั้วลบของถ่านไฟฉาย เราจะเห็นว่าหลอดไฟทั้งสามหลอดสว่างขึ้น เพราะมีกระแสไฟฟ้าไหลเวียนครบวงจร เราเรียกว่า วงจรปิด
53	CU มือปลดสายไฟออก MS หลอดไฟทั้ง 3 กราฟิก ไฟดับ,ไฟสว่าง ไฟสว่าง	WIPE WIPE WIPE	3D 3D 3D	แต่ถ้าเราปลดสายไฟสีดำของหลอดที่1ออกจากสายสีดำหลอดที่2จะเห็นว่าหลอดไฟที่1ดับส่วนหลอดไฟที่ 2 และหลอดไฟที่ 3 นั้นยังสว่างอยู่ เราสามารถอธิบายได้ว่าการที่หลอดไฟที่ 1 ดับนั้นเพราะวงจรไฟฟ้าเปิด ไม่กระแสไฟฟ้าไหลในวงจรนั้นเอง ส่วนหลอดที่ 2 และหลอดที่ 3 วงจรไฟฟ้ายังปิดอยู่จึงทำให้มีกระแสไฟฟ้าไหลเวียนครบวงจร ทำให้หลอดไฟสว่างได้
54	กราฟิก วงจรไฟฟ้าแบบขนาน	WIPE	S.S	ฉะนั้นอาจสรุปได้ว่าการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนานนั้นมีข้อดีอยู่ที่ว่าถ้าเพียงวงจรไฟฟ้าเปิด เพียงช่วงใดช่วงหนึ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าก็จะไม่ทำงานในช่วงนั้นส่วนอื่นก็ยังสามารถทำงานได้เป็นปกติอยู่เหมือนเดิม
55	MS คนดูโทรทัศน์ MS เปิดพัดลม เปิดโทรทัศน์	MIX MIX CUT CUT	3D M.W M.W M.W	ซึ่งเราจะเห็นการนำการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนานมาใช้ในชีวิตประจำวันของเรา ก็คือ ไฟนีออนในบ้าน การเปิดปิดพัดลม โทรทัศน์ สวิทช์ไฟฟ้าต่างๆนั้นเอง

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
56	MS ไฟตามท้องถนน LS ไฟกลางถนน MS ไฟเขียวไฟแดง	WIPE CUT CUT	3D M.W M.W	ส่วนการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมนั้นที่เราเห็นกันอยู่เป็นประจำก็คือ ไฟกระพริบตามร้านอาหาร ไฟเขียวไฟแดง และไฟฟ้าตามท้องถนนเป็นต้น
57	กราฟิก การต่อวงจรแบบอนุกรม แบบขนาน	WIPE CUT	3D M.W	นักเรียนลองมาดูแผนผังการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและ แบบขนานกันอีกครั้งหนึ่งนะคะ
58				(ดนตรี)

หมายเหตุ

3D	หมายถึง	3D rotation + compression + slide
M.W	หมายถึง	Matrix wipe2
S.S	หมายถึง	Split slide
P.I.P	หมายถึง	Picture in picture

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทโทรทัศน์ เรื่อง สารเคมี

บทโทรทัศน์ เรื่อง "สารเคมี"

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
1	รายการโทรทัศน์			(ดนตรี)
2	เรื่อง			(ดนตรี)
3	สารเคมี			(ดนตรี)
4	วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5			(ดนตรี)
5	LS โรงอาหาร MS ร้านขายอาหาร MS คนนั่งกินอาหาร	CUT CUT	M.W M.W	เวลาที่เรารับประทานอาหาร เรามักจะเลือกรับประทานอาหารที่มีสีสันสวยงาม มีกลิ่นหอม รสชาติอร่อย แต่จะมีสักกี่คนที่รู้ว่าอาหารที่วางขายกันอยู่ทั่วๆไปนั้น จะเป็นอันตรายมากน้อยเพียงใดกับร่างกายของเรา
6	MS แม่ค้าตักอาหารขาย CU อาหาร	MIX	3D	ซึ่งผู้ประกอบอาหารส่วนใหญ่ มักที่จะทำอาหารให้ถูกใจผู้บริโภคอยู่แล้ว ฉะนั้นเราจึงไม่อาจรู้ว่าผู้ประกอบอาหารเหล่านั้น ใช้สารเคมีอะไรบ้างในการปรุงอาหารให้เรารับประทานกัน
7	MS คนซื้อก๋วยเตี๋ยวเดินไปปรุงเครื่องปรุง	CUT CUT	S.S S.S	สารเคมีที่ใช้ในการปรุงอาหารนั้น มีด้วยกันหลายประเภท ซึ่งผู้ประกอบอาหารก็มักจะนำมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
8	CU ใส่น้ำปลา น้ำตาล น้ำส้มสายชู	CUT	S.S	เพื่อปรุงรสอาหาร เช่นใส่เกลือหรือน้ำปลาให้มีรสเค็ม ใส่น้ำตาลเพื่อให้มีรสหวาน ใส่น้ำส้มสายชูให้มีรสเปรี้ยว
9	MS ร้านขายขนม MS ถ้วยขนมหวาน	CUT CUT	S.S S.S	เพื่อแต่งสีอาหาร ซึ่งสีที่ใช้ในการปรุงแต่งอาหารจะมีทั้งสีที่ใช้ในการผสมอาหาร และสีที่ได้จากการสกัดจากธรรมชาติ
10	MS ขวดน้ำต่างๆ	MIX	3D	เพื่อแต่งกลิ่นอาหาร เช่นน้ำนมแมว น้ำวะนิลา น้ำมะลิ น้ำกุหลาบ จะทำให้อาหารมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน
11	CU ผงกันบูด	MIX	3D	เพื่อป้องกันอาหารเน่าเสีย โดยการใส่สารกันบูด
12	MS คนปรุงอาหาร CU ซองสีผสมอาหาร MS เครื่องปรุงอาหาร MS คนกินอาหาร	WIPE CUT MIX MIX CUT	3D P.I.P S.S S.S 3D	เราจะเห็นว่าอาหารทุกชนิด ก่อนที่เราจะรับประทานเข้าไปนั้น จะต้องถูกการปรุงแต่งรสโดยสารเคมีชนิดต่างๆ เข้ามาปรุงแต่งทั้งนั้นซึ่งสารปรุงแต่งบางชนิด เช่นสีผสมอาหาร น้ำตาล เกลือ น้ำส้มสายชู จะเป็นสารปรุงแต่งอาหารที่เมื่อรับประทานอาหารเข้าไปแล้ว จะไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา
13	MS คนนั่งกินอาหาร CU อาหาร	CUT CUT CUT	M.X 3D S.S	แต่ก็มีสารปรุงแต่งบางชนิด ที่เมื่อรับประทานอาหารที่มีสารเคมีเหล่านี้ปรุงแต่งอยู่จะเป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา ซึ่งเราไม่สามารถดูด้วยสายตา การดมกลิ่นหรือ จากการชิมรสได้เลย

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
14	MS แม่ค้ากำลังปรุง อาหาร CU อาหาร	CUT CUT CUT CUT	3D S.S 3D S.S	ผู้ประกอบอาหารนำสารเคมี ที่เป็นอันตรายเหล่านั้นมาใช้ปรุงแต่งอาหารให้เรารับประทานกัน ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนในการผลิตลง อีกทั้งอาหารนั้นมีสีสันสวยงาม และรสชาติอร่อยตามความต้องการของผู้บริโภคอีกด้วย
15	MS แม่ค้าปรุงอาหาร กราฟิกขัณฑสกรแทน น้ำตาล,น้ำส้มสายชู แทนน้ำตาล MS คนป่วย	WIPE CUT CUT	3D M.W M.W	สารเคมีที่ผู้ประกอบอาหารมักจะใช้แทนกันอยู่เสมอ คือใช้ขัณฑสกรแทนน้ำตาลเพื่อให้เกิดรสหวาน ใช้กรดกำมะถันแทนน้ำส้มสายชูเพื่อให้เกิดรสเปรี้ยว ซึ่งเมื่อรับประทานอาหาร ที่มีสารเคมีเหล่านั้นในปริมาณที่มากๆ ก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายของเราได้
16	CU อาหารกระป๋อง MS คนกินอาหาร CU อาหารกระป๋อง	CUT MIX MIX	3D M.W S.S	แต่ก็มีอาหารบางชนิดที่สามารถเก็บไว้ได้นานๆ โดยไม่เกิดการเน่าเสีย ซึ่งเมื่อเรารับประทานอาหารนั้นเข้าไปแล้วก็จะไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา ด้วยอันได้แก่อาหารประเภทที่บรรจุกระป๋องอาหารที่บรรจุขวด
17	CU นมกระป๋อง CU อาหารกระป๋อง ปลาเค็ม,เนื้อเค็ม	MIX CUT MIX CUT	3D M.W S.S S.S	อาหารเหล่านี้จะผ่านการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดมากับอาหารและภาชนะบรรจุอาหารแล้ว หรือมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันการเน่าเสียแล้วด้วย ถึงแม้ว่าอาหารนั้นจะไม่ได้บรรจุในภาชนะที่ปิดมิดชิดก็ตาม

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
18	CU เนื้อสัตว์	CUT	S.S	เรามาดูการเปรียบเทียบอาหารที่ใส่สารเคมีประเภท
		CUT	S.S	สารกันบูด และไม่ใส่สารกันบูดดูสิคะ
19	MS เนื้อสัตว์มือคลุก	CUT	3D	นำเนื้อสัตว์มา 2 ชิ้น ชิ้นหนึ่งใส่สารกันบูด และอีก
	สารกันบูด มือใส่ถุง	SLIDE	S.S	ชิ้นหนึ่งไม่ใส่สารกันบูด แล้วนำเนื้อสัตว์ใส่ในถุง
	CU เนื้อสัตว์ใส่ถุง	SLIDE	S.S	พลาสติกแยกคนละใบทิ้งไว้ประมาณ 1 ชมจะเห็น
	CU เนื้อสัตว์ในจาน	WIPE	S.S	ว่าเนื้อสัตว์ที่ไม่ใส่สารกันบูดนั้นเนื้อสัตว์จะเละมีกลิ่น
	กราฟิก มีกลิ่นเหม็น	CUT	M.W	เหม็น และขึ้นรา ส่วนเนื้อสัตว์ที่ใส่สารกันบูดเนื้อ
	ขึ้นรา	CUT	M.W	สัตว์จะไม่เกิดการเน่าเสีย และไม่ขึ้นราด้วย
20	CU ข้าวเปล่าใส่ในถุง	WIPE	3D	เช่นเดียวกันเราเอาข้าวสุกประมาณ 2 ช้อนโต๊ะใส่ใน
	CU ข้าวเปล่าใส่สาร	SLIDE	S.S	ถุงพลาสติกใบหนึ่งส่วนอีกใบหนึ่งใส่ข้าวสุกปริมาณ
	กันบูด	SLIDE	P.I.P	เท่ากันใส่สารกันบูดลงไปด้วย ทิ้งไว้ประมาณ 1 ชม
	CU ข้าวเปล่า	SLIDE	3D	จะเห็นว่าข้าวสุกที่ไม่ใส่สารกันบูดจะเละมีกลิ่นเหม็น
	กราฟิกเละ มีกลิ่นเหม็น	SLIDE	3D	และราขึ้น ส่วนข้าวสุกที่ใส่สารกันบูดจะมีลักษณะ
	ขึ้นรา			ปกติไม่เน่าเสีย ราก็ไม่ขึ้นด้วย
21	MS โรงอาหาร	WIPE	M.W	จากการทดลอง เราจะเห็นว่าสารกันบูดนั้นเป็นสาร
	MS อาหาร	CUT	3D	เคมีที่ใช้ในการผสมอาหารทำให้อาหารนั้นไม่เกิดเน่า
		CUT	M.W	เสีย และสามารถเก็บไว้ได้นานๆ ซึ่งสารกันบูดที่ขาย
				โดยทั่วไปในท้องตลาดนั้นมีด้วยกันมากมายหลาย
				ชนิด บางชนิดก็เป็นอันตรายต่อร่างกายและทำให้
				เกิดโรคแก่ร่างกายได้

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
22	MS อาหาร CU ซองผงกันบูด กราฟิก โซเดียมเนน โซเอท, 1,000 ม.ล/1กม.	MIX CUT	3D M.W	ดังนั้นจึงมีการออกกฎหมายควบคุมการใช้สารเคมีประเภทสารกันบูดในอาหาร ควรจะใส่ในปริมาณน้อยที่สุดที่จะทำให้อาหารนั้นไม่เกิดการเน่าเสียได้เท่านั้น สารกันบูดที่อนุญาตให้ใช้ เช่น โซเดียมเนนโซเอท ใช้ปริมาณสูงสุดได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักอาหาร 1 กิโลกรัม
23	MS แม่ค้าขายอาหาร CU คนกินอาหาร	WIPE CUT	3D M.W	แต่มีผู้ประกอบอาหารขายบางรายใส่สารกันบูดในอาหารในปริมาณที่มากเกินไปเพื่อเพียงต้องการให้อาหารของตนนั้นเก็บไว้ขายได้นานๆ โดยไม่เกิดการเน่าเสีย ซึ่งจะไม่คำนึงถึงผู้บริโภคว่าจะเกิดอันตรายมากน้อยเพียงใด
24	MS แม่ค้าผัดอาหาร CU อาหาร	MIX CUT CUT	S.S M.W M.W	ฉะนั้นเวลาที่เราเลือกจะรับประทานอาหารเราควรเลือกซื้ออาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ๆ ไม่ทิ้งค้างคืน หรือเก็บไว้นานๆ แต่อาหารที่ใส่สารกันบูดนั้นเมื่อเราดูจากลักษณะภายนอกแล้วอาหารนั้นจะมีสภาพคงเดิมแต่คุณภาพของอาหารจะลดลงไม่เหมาะสมกับการบริโภค
25	MS อาหาร CU แกงเนื้อ	CUT	3D	นอกจากจะใส่สารกันบูดในอาหารทั่วๆ ไปแล้วผู้ประกอบอาหารมักจะใส่ดินประสิวในอาหารประเภทเนื้อสัตว์อีกด้วย

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
26	CU เนื้อสัตว์	CUT	M.W	เรามาดูการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเนื้อสัตว์ที่ใส่ และไม่ใส่ดินประสิวกันดูสิคะ
27	CU เนื้อวัวในจาน 2จาน	WIPE	S.S	น้ำเนื้อวัวชิ้นบางๆ 2 ชิ้น ชิ้นหนึ่งใส่เกลือเล็กน้อย
	CU มือคลุกเนื้อวัว	CUT	P.I.P	คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วนำไปผึ่งแดดให้แห้ง ส่วน
	CU เนื้อในจาน	CUT	P.I.P	เนื้อวัวอีกชิ้นหนึ่งใส่เกลือผสมดินประสิวเล็กน้อย
	MS เนื้อ 2 ชิ้นในจาน	WIPE	3D	คลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วนำไปผึ่งแดดจนแห้ง
28	MS เนื้อวัวในจาน	SLIDE	S.S	จากนั้น เปรียบเทียบเนื้อวัวทั้ง 2 ชิ้นดูจะเห็นว่าเนื้อ
	กราฟิก ใส่ดินประสิว			วัวที่ใส่ดินประสิวจะมีสีแดงใส มองดูน่ารับประทาน
	ไม่ใส่ดินประสิว			มากกว่าเนื้อวัวที่ไม่ใส่ดินประสิว
29	CU ดินประสิว	WIPE	3D	ดินประสิวเป็นสารเคมีที่ใช้ผสมอาหาร เพื่อรักษา
	CU เนื้อสัตว์	CUT	M.W	สภาพอาหารให้คงทน คือถ้าใส่ในเนื้อสัตว์แล้วก็จะ
	CU แหนม เบคอน	MIX	M.W	ทำให้มีสีแดงสดดูคล้ายเนื้อสด น่ารับประทานอีกทั้ง
		MIX	M.W	ยังสามารถรักษากลิ่นและรสชาติของอาหารประเภท
				แหนม แยม เบคอนทำให้เก็บไว้รับประทานได้นานๆ
30	MS อาหารที่ใส่ดินประ	WIPE	S.S	ซึ่งดินประสิวที่เราใช้ใส่ในอาหารนั้น ซึ่งนอกจากทำ
	สิว คนกินอาหาร	CUT	M.W	ให้อาหารนั้นเก็บไว้ได้นานๆ แล้ว ยังไม่ทำให้อาหาร
	MS แม่ค้าตักอาหาร	CUT	M.W	นั้นเกิดการเน่าเสียอีกด้วย แต่การใช้ดินประสิวนั้น
	CU อาหารบนเตา	CUT	3D	ถ้าเกิดเราใช้ในปริมาณมากจนเกินไปก็จะทำให้เกิด
				อันตรายกับร่างกายของเราได้
31	MS อาหารบนเตา	CUT	S.S	เนื่องจากเมื่อดินประสิวนั้นได้รับความร้อนจากการ
	MS คนกินอาหาร			หุ่งต้มจะทำให้มันสลายตัวอยู่ในอาหาร จะเกิดสาร

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
				ที่เป็นพิษต่อร่างกายอันเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งนั้นเอง
32	CU คนกินอาหาร MS แม่ค้าปรุงอาหาร	CUT CUT	M.W P.I.P	ฉะนั้นเมื่อใดที่เรารับประทานอาหาร เราไม่ควรมองที่อาหารนั้นมีสีสันสวยงาม และมีกลิ่นหอมมากนัก เพราะเราไม่อาจรู้ว่าอาหารเหล่านั้น มีการใช้สีจากสารเคมี หรือมีการใช้สารเคมีที่มีอันตรายต่อร่างกายหรือไม่
33	CU สีย้อมผ้า สีผสม CU ขนมหวาน	MIX MIX CUT	S.S S.S M.W	จะเห็นว่าสีย่อมผ้า จะเป็นสีที่นิยมใช้กันอยู่ในผู้ประกอบการอาหาร เพราะจะทำให้อาหารนั้นมีสีสันสวยกว่าสีผสมอาหาร และราคาก็ถูกกว่าซึ่งในสีย้อมผ้านั้นจะมีสารพิษที่มีอันตรายต่อร่างกาย คือสารตะกั่วนั้นเอง
34	CU ขนมหวาน	MIX MIX	3D 3D	ดังนั้นถ้าเราต้องการให้อาหารนั้นมีสันสวยงาม และไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เราควรใช้สีที่ได้จากธรรมชาติในการผสมอาหารทุกครั้ง
35	MS ผักชนิดต่างๆ CU สีผสมอาหาร CU ขนมหวาน	MIX MIX MIX MIX	3D S.S M.W M.W	สีที่ได้จากธรรมชาตินั้นจะเป็นสีที่สกัดมาจากผัก ผลไม้ ดอกไม้ หรือสีสังเคราะห์ที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้เป็นสีผสมอาหารได้ สีเหล่านี้เมื่อผสมในอาหารแล้วจะไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
				แต่นักเรียนคงสงสัยว่า อาหารชนิดใดใส่สีจากธรรมชาติ อาหารชนิดใดใส่สีผสมอาหาร เราดูกันสิคะว่าแตกต่างกันอย่างไร
36	CU ขมิ้นละเอียดในถ้วย, น้ำร้อนใส่ถ้วย CU แป้งข้าวเหนียว 2 ก้อน กราฟิก สีธรรมชาติ สีผสมอาหาร	CUT MIX CUT SLIDE SLIDE	3D M.W M.W P.I.P S.S	นำขมิ้นที่ทำให้ละเอียดแล้ว ผสมลงในน้ำอุ่นคนให้เข้ากันนำแป้งข้าวเหนียวที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน ส่วนหนึ่งผสมกับน้ำขมิ้น อีกส่วนหนึ่งผสมด้วยสีผสมอาหาร แล้วปั้นเป็นก้อนต้มในน้ำร้อนสังเกตสีของแป้งข้าวเหนียวทั้ง 2 ก้อน จะเห็นว่าเมื่อเราเปรียบเทียบก้อนแป้งทั้ง 2 ก้อนดูก้อนแป้งที่ผสมด้วยสีผสมอาหารจะมีสีสันที่สวยงามกว่าก้อนแป้งที่ผสมด้วยสีของขมิ้น
37	MS ผัก ชนิดต่างๆ CU ผลไม้	WIPE CUT CUT CUT	3D M.W M.W M.W	ฉะนั้นเราสามารถแบ่งสีที่นิยมใช้ในการผสมอาหารออกได้เป็น 2 ชนิดคือสีที่ได้จากธรรมชาติ เป็นสีที่สกัดมาจากพืช ผัก ผลไม้ซึ่งสีที่ได้จะไม่สดใสมากนัก
38	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีแดง ได้มาจาก ครั่ง พริกแดง หัวผักกาดแดง มะเขือเทศสุก ดอกกระเจี๊ยบ ถั่วแดง
39	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีเหลือง ได้มาจาก ฟักทอง ลูกตาลยี่ ขมิ้นชั้น ดอกกรรณิการ์ ดอกคำฝอย ดอกโสน เมล็ดคำแสด
40	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีเขียว ได้มาจาก ใบเตย ใบย่านาง

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
41	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีน้ำเงิน ได้มาจาก ดอกอัญชัน
42	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีม่วง ได้มาจาก ถั่วดำ มันเลือดนก ดอกอัญชัน
43	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีน้ำตาล ได้มาจาก น้ำตาลเคี่ยวไหม้ เนื้อในเมล็ดโกโก้
44	กราฟิกตัวหนังสือ	CUT	M.W	สีดำ ได้มาจาก ดอกดิน ภาบมะพร้าวเผา
45	CU ซองสีผสมอาหาร CU เทสีผสมอาหาร CU สีผสมในน้ำ	WIPE CUT MIX	M.W M.W M.W	สีอีกชนิดหนึ่งก็คือสีสังเคราะห์ที่ใช้ผสมอาหาร สีประเภทนี้จะเป็นสีสังเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงสาธารณสุขให้ใช้ในการผสมในอาหารได้ สีชนิดนี้เป็นสีที่ผลิตจากสารเคมีสีที่ได้จะสดใสกว่าสีจากธรรมชาติ
46	CU อาหารต้มในสีผสมอาหาร CU สีของขมิ้น	CUT SLIDE	3D S.S	ดังนั้นในการปรุงอาหารแต่ละครั้ง ถ้าเราต้องให้อาหารที่เราปรุงนั้นมีสีสันสวยสดใสน่ารับประทานนั้น เราควรใช้สีจากธรรมชาติมากกว่าสีผสมอาหาร ถึงแม้ว่าสีที่ได้จากธรรมชาติจะมีสีสันไม่สวยงามเท่าสีผสมอาหารก็ตาม
47	CU ก้อนแป้งต้มในสีผสมอาหาร	CUT	M.W	แต่ความปลอดภัยของสีที่ได้จากธรรมชาตินั้นจะมีความปลอดภัยมากกว่าสีผสมอาหาร ซึ่งบางครั้งสีผสมอาหารที่ผ่านกระบวนการทางเคมีในกาผลิตนั้นอาจมีสารเจือปนระหว่างการผลิต

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
48	MS คนขายขนมหวาน CU ขนมหวาน MS คนนั่งกินอาหาร	WIPE WIPE WIPE	3D 3D 3D	หรือบางครั้งผู้ประกอบอาหารบางรายรู้เท่าไม่ถึงการณ์นำสีย้อมผ้าที่มีสารพิษคือ ส่วนผสมของสารตะกั่วผสมอยู่มาปรุงอาหารเพื่อหวังว่าจะช่วยลดต้นทุนในการผลิตอาหาร และยังทำให้อาหารมีสีสันสวยงามอีกด้วย
49	CU คนป่วย กราฟิกตัวหนังสือ	WIPE	M.W	อันตรายที่เกิดจากโลหะหนักในสีย้อมผ้า คือ ทำให้ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ ชีพจรและการหายใจอ่อนลงมีผลต่อประสาทและสมอง อาจทำให้เป็นอัมพาตและเป็นมะเร็งที่ต่อมน้ำเหลืองรวมทั้งมีอาการท้องเดิน น้ำหนักลด และอาจเสียชีวิตได้
50	MS คนซื้ออาหาร	WIPE	3D	ดังนั้นผู้ประกอบอาหารจึงควรให้ความสำคัญ และต้องคำนึงถึงผู้บริโภคในเรื่องของความปลอดภัยและอันตรายที่เกิดจากสารเคมีที่ตนใช้ในการประกอบอาหารด้วย
51	CU ซองสีผสมอาหาร	WIPE MIX	S.S M.W	ข้อสังเกตในการเลือกซื้อสีผสมอาหารที่จะไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายนั้น เรามีข้อสังเกตในการเลือกซื้อดังนี้
52	CUE วงกลม	MIX	M.W	จะมีคำว่า สีผสมอาหาร
53	CUE วงกลม	MIX	M.W	ชื่อสามัญ ของสีผสมอาหาร

ลำดับที่	ภาพ	เทคนิค		เสียง
		พื้นฐาน	พิเศษ	
54	CUE วงกลม	MIX	M.W	เลขทะเบียน ตำรับสีผสมอาหาร
55	CUE วงกลม	MIX	M.W	ชื่อและสถานที่ตั้งของผู้ผลิต
56	CUE วงกลม	MIX	M.W	ปริมาณสุทธิเป็นระบบเมตริก
57	CUE วงกลม	MIX	M.W	ถ้าเป็นชนิดผงควรมีวิธีใช้กำกับอยู่
58	MS เครื่องปรุงอาหาร CU โถน้ำตาล MS คนกินอาหารนอกบ้าน MS คนปรุงอาหารกินในบ้าน	CUT CUT CUT CUT MIX CUT	S.S M.W M.W S.S 3D M.W	จะเห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการผสมอาหารอยู่นั้น มีทั้งประเภทที่เป็นอันตราย และไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา ดังนั้นเราจึงต้องระมัดระวังในการที่จะเลือกรับประทานอาหาร ไม่ควรรับประทานอาหารนอกบ้านมากนัก หรือเลือกซื้ออาหารที่มีสีสันสวยงามมีกลิ่นหอมน่ารับประทานเท่านั้น เราควรที่จะปรุงอาหารในการรับประทานกันเองเพื่อที่จะได้หลีกเลี่ยงจากอันตรายที่อาจจะเกิดได้จากสารเคมีที่ใช้ในการปรุงอาหารจะทำให้ชีวิตของเรา ไม่ต้องมาเสี่ยงกับการรับประทานอาหารด้วยคะ
59				(ดนตรี)

หมายเหตุ

3D	หมายถึง	3D rotation + compression + slide
M.W	หมายถึง	Matrix wipe2
S.S	หมายถึง	Split slide
P.I.P	หมายถึง	Picture in picture

ภาคผนวก ฉ
แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

แบบทดสอบ เรื่อง ความร้อนและสสาร

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

<u>คำชี้แจง</u> แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

.....

1. สิ่งใดเป็นสสาร

ก. ไฟฟ้า ข. ใบไม้

ค เสียง ง. แสงแดด

2. สสารใดที่เปลี่ยนได้ทั้งสามสถานะ

ก น้ำ ข. ดิน

ค. ลม ง. ไฟ

3. ข้อใดที่<u>ไม่ใช่</u>คุณสมบัติของสสาร

ก. มีน้ำหนัก ข. ต้องการที่อยู่

ค. สัมผัสได้ ง. ทำงานได้

4. สิ่งใดที่นักเรียน<u>ไม่</u>สามารถสัมผัสได้

ก. ไฟฟ้า ข. ลม

ค. ดินสอ ง. น้ำ

5. ความรู้ในเรื่องปริมาตรของก๊าซจะฟุ้งกระจายนำมาใช้ในเรื่องใดมากที่สุด

ก. การตากผ้าให้แห้ง ข. การระบายความร้อน

ค. การทำลูกโป่งสวรรค์ ง. การใช้พัดลมเป่าผม

6. การสร้างทางรถไฟเว้นรอยต่อไว้เล็กน้อยเพื่ออะไร

ก. เพื่อการติดต่อสะดวก ข. เพื่อสามารถเปลี่ยนรางใหม่ได้ง่าย

ค. เพื่อให้รางขยายตัว ง. เพื่อให้รางเรียบสม่ำเสมอ

7. การหลอมเหลว คืออะไร

ก. ของแข็งเปลี่ยนเป็นก๊าซ ข. ของเหลวเปลี่ยนเป็นก๊าซ

ค. ก๊าซเปลี่ยนเป็นของเหลว ง. ของแข็งเปลี่ยนเป็นของเหลว

8. อาชีพอะไรที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนสถานะของสสารโดยตรง

ก. การประมง ข. การค้าขาย

ค. การเพาะปลูก ง. การทำนาเกลือ

9. งานชนิดใดที่ต้องอาศัยการหลอมเหลวและการแข็งตัวของโลหะในเวลาเดียวกัน

ก. การบัดกรี
ข. การทำไอศกรีม
ค. การเทคอนกรีต
ง. การทำนาเกลือ

10. นักเรียนลองยกมือแกว่งไปมาอย่างรวดเร็ว จะรู้สึกเย็น แสดงว่ามือของนักเรียนสัมผัสกับสิ่งใด

ก. แสงแดด
ข. ความร้อน
ค. แรงกดดัน
ง. อากาศ

11. การเดือดจะเกิดขึ้นเมื่อใด

ก. ขณะน้ำเริ่มเป็นไอ
ข. เมื่อน้ำได้รับความเย็นถึงจุดหนึ่ง
ค. เมื่อน้ำได้รับความร้อนถึงจุดหนึ่ง
ง. น้ำสามารถเกิดการเดือดได้ตลอดเวลา

12. ของแข็งชนิดใดเมื่อทิ้งไว้ในอากาศจะมีการเปลี่ยนสถานะ

ก. ถ่าน
ข. ลูกเหม็น
ค. เทียนไข
ง. ด่างทับทิม

13. เหตุการณ์ใดที่แสดงถึงการควบแน่นของน้ำในธรรมชาติ

ก. การเยิ้มของเกลือเมื่อตั้งทิ้งไว้ในอากาศ
ข. การที่มีหยดน้ำเกาะข้างแก้วที่ใส่น้ำแข็ง
ค. การระเหยของน้ำในแม่น้ำลำคลอง
ง. การที่ผ้าแห้งเมื่อตากไว้กลางแดด

14. พลังงานที่เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้น้ำร้อนเปลี่ยนสถานะคือข้อใด

ก. พลังงานเคมี
ข. พลังงานความร้อน
ค. พลังงานไฟฟ้า
ง. พลังงานอะตอม

15. เหตุใดการต้มน้ำจึงใส่น้ำไม่เต็มหม้อ

ก. ประหยัด
ข. ความชื้นน้อย
ค. เตารับน้ำหนักน้อย
ง. น้ำร้อนขยายตัว

16. ของเหลวมีข้อใดไม่คงที่

ก. มวล
ข. ปริมาตร
ค. รูปร่าง
ง. น้ำหนัก

17. ขณะที่ของเหลวเดือดเกิดกระบวนการใด

ก. การควบแน่น
ข. การแข็งตัว
ค. การหลอมเหลว
ง. การกลายเป็นไอ

18. กระบวนการในข้อใดไม่ต้องการความร้อน

ก. การเดือด
ข. การควบแน่น
ค. การหลอมเหลว
ง. การกลายเป็นไอ

19. ข้อใดเกิดกระบวนการกลายเป็นไอ

ก. หยดน้ำรอบแก้วน้ำแข็ง
ข. น้ำในช่องแช่ของตู้เย็น
ค. น้ำแข็งใส่น้ำหวาน
ง. น้ำในกาบนเตา

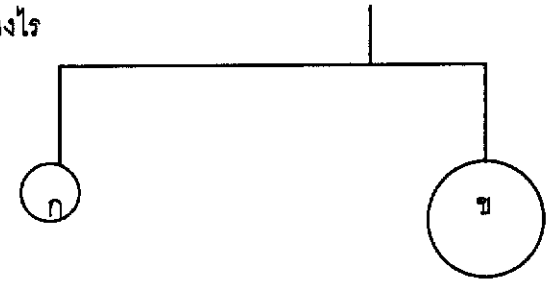
20. ข้อใดที่แสดงว่าสสารต้องการที่อยู่

ก. ลูกโป่งพองออกเมื่อเป่าลมเข้าไป
ข. ตะปูลอดผ่านกระป๋องนมได้เมื่อนำไปเผา
ค. ของเหลวมีปริมาตรคงที่ในภาชนะใดๆ
ง. น้ำผสมกับน้ำตาลเป็นน้ำเชื่อม

21. เมื่อใส่ก้อนหินลงในแก้วน้ำปรากฏว่า ระดับน้ำสูงขึ้นแสดงถึงคุณสมบัติข้อใดของสสาร

ก. สสารมีน้ำหนัก
ข. สสารต้องการที่อยู่
ค. สสารมีตัวตน
ง. สสารไม่สูญหายไปจากโลก

22. ก. และ ข. เป็นลูกโป่ง 2 ลูก ขนาดไม่เท่ากัน ผูกที่ปลายคานดังรูป ถ้าคานไม่เอียงเมื่อเอาเข็มแทงลูกโป่ง ข ให้แตก ผลจะเป็นอย่างไร



ก. คาน ก. กระดกขึ้น
ข. คาน ข. กระดกขึ้น
ค. คานยังอยู่ในลักษณะเดิม
ง. ไม่สามารถบอกได้เพราะลูกโป่งคนละขนาด

23. การทดลองในข้อ 22. แสดงถึงอะไร

ก. อากาศมีน้ำหนัก
ข. อากาศต้องการที่อยู่
ค. อากาศมีแรงดัน
ง. อากาศขยายตัวได้

24. ขณะที่น้ำแข็งกำลังหลอมเหลวอุณหภูมิจะเป็นอย่างไร

ก. จุดเดือดจะสูงขึ้น
ข. จุดเดือดจะต่ำลง
ค. ของเหลวจะเปลี่ยนเป็นสสารอื่น
ง. ของเหลวจะกลายเป็นไอเร็วขึ้น

25. การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารจากของแข็งเป็นก๊าซเลย เรียกว่าอะไร

ก. การกลายเป็นไอ
ข. การฟุ้งกระจาย
ค. การแพร่
ง. การระเหิด

แบบทดสอบ เรื่อง ไฟฟ้า

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

<u>คำชี้แจง</u> แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

.....

1. ข้อใดไม่ใช่แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
   ก. ปฏิกิริยาเคมี ข. แมงกะพรุนไฟฟ้า
   ค. ความร้อน ง. ก้อนเมฆ
2. การนำวัตถุต่างชนิดกันมาขัดสีกัน ทำให้เกิดอำนาจไฟฟ้าเพราะอะไร
   ก. วัตถุเกิดประจุไฟฟ้า ข. ประจุไฟฟ้าของวัตถุหมดไป
   ค. เกิดการเปลี่ยนประจุไฟฟ้า ง. เกิดการถ่ายเทประจุไฟฟ้า
3. นำหวีไปล่อใกล้ๆ ลูกปิงปองแล้วลูกปิงปองเบนเข้าหาแสดงว่า
   ก. หวีไม่มีประจุไฟฟ้า ข. ลูกปิงปองไม่มีประจุไฟฟ้า
   ค. หวีและลูกปิงปองมีประจุไฟฟ้าต่างกัน ง. หวีและลูกปิงปองมีประจุไฟฟ้าเหมือนกัน
4. ฟ้าแลบเกิดขึ้นได้อย่างไร
   ก. ความร้อนในอากาศ ข. การเปลี่ยนสถานะของไอน้ำ
   ค. คลื่นความร้อนจากดวงอาทิตย์ ง. การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าในอากาศ
5. กระแสไฟฟ้าที่จะ<u>ไม่เกิดขึ้น</u>ในขดลวด เมื่อเราเคลื่อนแท่งแม่เหล็กไปในทิศทางใด
   ก. เคลื่อนแท่งแม่เหล็กเข้าไปในขดลวด ข. เคลื่อนแท่งแม่เหล็กออกจากขดลวด
   ค. เคลื่อนที่ขดลวดสวนกับแท่งแม่เหล็ก ง. เคลื่อนที่แท่งแม่เหล็กและขดลวดไปทางเดียวกัน
6. เมื่อวงจรไฟฟ้าปิด กระแสไฟฟ้าเป็นอย่างไร
   ก. ไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจร ข. กระแสไฟฟ้าเดินไม่ครบวงจร
   ค. กระแสไฟฟ้าเดินครบวงจร ง. กระแสไฟฟ้าเดินลัดวงจร
7. ถ่านไฟฉายเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นได้ เพราะอะไร
   ก. พลังงานแสงแดด ข. วิธีการทางเคมี
   ค. การขัดสีของสสาร ง. อำนาจแม่เหล็ก
8. ข้อใดเป็นลักษณะของวงจรไฟฟ้าเปิด
   ก. หลอดไฟสว่าง ข. เปิดสวิตช์
   ค. วงจรที่ไม่มีหลอดไฟ ง. ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล

9. การปิดไฟ หมายถึงข้อใด

ก. การปิดวงจรไฟฟ้า ข. การเปิดวงจรไฟฟ้า

ค. การปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ง. การเปิดความต้านทานไฟฟ้า

10. วงจรไฟฟ้าแบบใดเมื่อสายไฟหลุดหรือขาด จะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ทำงานทุกเครื่อง

ก. แบบอนุกรม ข. แบบขนาน

ค. แบบผสม ง. แบบธรรมดา

11. วงจรไฟฟ้าในบ้านนิยมต่อแบบใด

ก. แบบอนุกรม ข. แบบขนาน

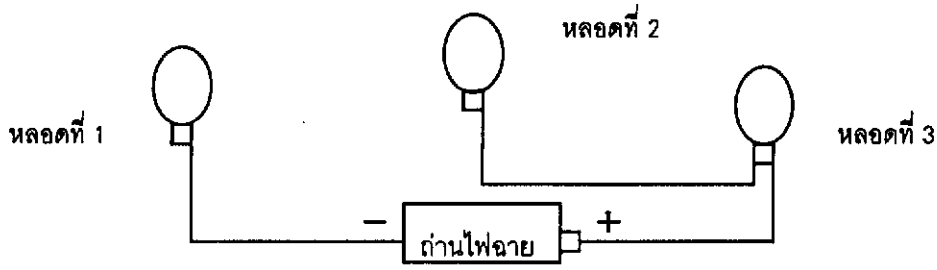
ค. แบบผสม ง. แบบซ้อน

12. ตัวนำไฟฟ้า ที่ใช้ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากโรงงานไฟฟ้ามายังบ้านของเรา คืออะไร

ก. สายทองแดง ข. สายโทรศัพท์

ค. สายสังกะสี ง. สายเงิน

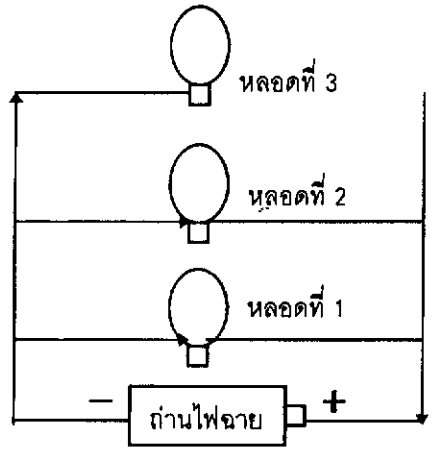
13. การต่อวงจรไฟฟ้า (ดังภาพ) จะทำให้เกิดผลในข้อใด



ก. หลอดไฟหลอดที่ 1 ดับ ข. หลอดไฟหลอดที่ 2 ดับ

ค. หลอดไฟหลอดที่ 1 และ 2 ดับ ง. หลอดไฟทั้ง 3 หลอดดับ

14. การต่อวงจรไฟฟ้า (ดังภาพ) จะทำให้เกิดผลในข้อใด



ก. หลอดไฟหลอดที่ 1 ดับ
ข. หลอดไฟหลอดที่ 2 ดับ
ค. หลอดไฟหลอดที่ 3 ดับ
ง. หลอดไฟทั้ง 3 หลอดดับ

15. เซลล์ไฟฟ้าข้อใดเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า
ก. ถ่านไฟฉาย
ข. เซลล์สุริยะ
ค. เซลล์มะนาว
ง. แรงแม่เหล็ก

16. ในเซลล์มะนาวต้องเสียบอะไรที่ลูกมะนาว
ก. แผ่นทองแดงและสังกะสี
ข. ลวดเหล็ก 2 เส้น
ค. ไม้กับแท่งแม่เหล็ก
ง. แผ่นพลาสติก 2 อัน

17. สัตว์ในข้อใดที่ผลิตกระแสไฟฟ้าได้
ก. จิ้งหรีด
ข. แมลงพับ
ค. ปลาโลมา
ง. ปลาไหล

18. การที่เข็มกัลวานอมิเตอร์เบนไปจากเดิม เกิดมาจากอะไร
ก. ให้ความร้อนกับโลหะทองแดง และโลหะสังกะสีทั้งสองข้าง
ข. ให้ความร้อนกับโลหะทองแดง และให้ความเย็นกับโลหะสังกะสี
ค. ให้ความเย็นกับโลหะทองแดง และโลหะสังกะสีทั้งสองข้าง
ง. ไม่มีข้อถูก

19. ข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่ได้ใช้พลังงานจากแสงแดดมาเป็นตัวกำเนิดไฟฟ้า
ก. รถยนต์
ข. บ้าน
ค. โรงงานไฟฟ้า
ง. รถมอเตอร์ไซค์

20. ไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงงานไฟฟ้าจะเป็นไฟฟ้าชนิดใด
ก. ไฟฟ้ากระแส
ข. ไฟฟ้าสถิต
ค. ไฟฟ้ากระแสและไฟฟ้าสถิต
ง. ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ

แบบทดสอบ เรื่อง สารเคมี

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

<u>คำชี้แจง</u> แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

.....

1. เรามักใช้สารเคมีชนิดใดแทนน้ำส้มสายชู
   ก. ขัณฑสกร ข. กรดกำมะถัน
   ค. บอเรกซ์ ง. โซดาผง
2. รับประทานอย่างไรจึงจะเสี่ยงน้อยที่สุด
   ก. ไม่รับประทานอาหารที่ใส่สี ข. รับประทานอาหารที่ใช้สีธรรมชาติ
   ค. รับประทานแต่อาหารสีอ่อนๆ ง. รับประทานอาหารที่ใช้สีที่ได้รับอนุญาต
3. เราจะสังเกตได้อย่างไรว่าอาหารชนิดใดที่มีการใส่สารที่เป็นอันตรายต่อร่างกายของเรา
   ก. ด้วยการดูจากสายตา ข. ด้วยการดมกลิ่น
   ค. ด้วยการชิมรส ง. ไม่สามารถบอกได้
4. ข้อใดเป็นสารกันบูดที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้เป็นวัตถุเจือปนในอาหาร
   ก. โซเดียมเบนโซเอท ข. โซเดียมคลอไรด์
   ค. โซเดียมเมตาฟอสเฟต ง. บอเรกซ์
5. อาหารที่ผสมด้วยสีย้อมผ้าจะมีลักษณะอย่างไร
   ก. สีอ่อนจืดจาง ข. สีเหมือนของจริง
   ค. สีสวยน่ารับประทาน ง. สีฉูดฉาด ค่อนข้างเข้ม
6. แม่ค้าต้องการทำเนื้อเค็มให้มีสีแดงสดเพื่อให้ดูน่ารับประทานจึงได้มีการเติมสารชนิดใด
   ก. บอแรกซ์ ข. ดินประสิว
   ค. สารกันบูด ง. โซเดียมเบนโซเอท
7. การใส่สารในข้อ 6. ในเนื้อเค็มมีผลต่อร่างกายผู้บริโภคอย่างไร
   ก. ไม่มีผลต่อร่างกาย ข. ทำให้เกิดไขมันอุดตันในเส้นเลือด
   ข. ความร้อนทำให้สารละลายเป็นพิษ ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้
8. สารโลหะหนักที่พบในสีย้อมผ้าและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค คือโลหะชนิดใด
   ก. เหล็ก ข. ตะกั่ว
   ค. แมกนีเซียม ง. สังกะสี

9. พืชในข้อใดที่ให้สีธรรมชาติตรงกับความเป็นจริง

ก. ดอกอัญชัน - สีแดง
ข. ดอกโสน - สีเหลือง
ค. ลูกตาลยี่ - สีน้ำเงิน
ง. ดอกกระเจี๊ยบ - สีดำ

10. อาการอะไรที่ ไม่ได้ เกิดจากอันตรายของโลหะหนักในสีย้อมผ้า

ก. ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ
ข. อาการท้องเดินอ่อนเพลีย
ค. มีผลต่อประสาทและสมอง
ง. เป็นแผลเกิดขึ้นบริเวณผิวหนัง

11. ปริมาณสูงสุดที่ใช้สารกันบูดในการผสมอาหารได้คือ

ก. 500 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม
ข. 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม
ค. 1,500 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม
ง. 2,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

12. เนื้อสัตว์ที่ใส่ดินประสิวจะมีลักษณะเป็นอย่างไร

ก. มีสีแดงสด
ข. ไม่มีกลิ่น
ค. เก็บไว้ได้นานๆ
ง. ถูกทุกข้อ

13. ถ้านักเรียนต้องการให้อาหารมีสีสวยและไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ควรใช้สีชนิดใดที่ปลอดภัยที่สุดในการผสมอาหาร

ก. สีผสมอาหาร
ข. สีย้อมผ้า
ค. สีจากธรรมชาติ
ง. สีสังเคราะห์

14. ข้อใด ไม่ใช่ ข้อสังเกตในการเลือกซื้อสีผสมอาหาร

ก. ชื่อสามัญของสีผสมอาหาร
ข. เลขทะเบียนตำรับสีผสมอาหาร
ค. คำว่าสีผสมอาหาร
ง. ราคาที่จำหน่าย

15. สารพิษที่อยู่ในดินประสิวเป็นสาเหตุของโรคอะไร

ก. โรคมะเร็ง
ข. โรคทางเดินอาหาร
ค. โรคปวดศีรษะ
ง. โรคหัวใจ

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายอลงกรณ์ ชื่อสกุล วิบูลย์พันธ์
เกิดวันที่ 18 เดือน กรกฎาคม พุทธศักราช 2511
สถานที่เกิด อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 1047 ซอย 20 หมู่บ้านเสนาวิลล่า ถนนแฮปปี้แลนด์
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
โทรศัพท์ 3749408

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ประจำคณะนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน 1124/1-2 ถ.วิภาวดีรังสิต ลาดพร้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 9386960 , 938 7058 - 65 ต่อ 170, 229

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2528 ปวช. (อีเล็กทรอนิกส์) จากวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
พ.ศ. 2533 กศ.บ. (โสตทัศนศึกษา) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2539 กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ

บทคัดย่อ

ของ

อลงกรณ์ วิบูลย์พันธ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
ธันวาคม 2539

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 36 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 18 คน ได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ

เมื่อนักเรียนเรียนจบ ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียนทันที รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test for Independent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่องความร้อนและสสาร ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน กับแบบพิเศษ มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่องไฟฟ้า ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐานกับแบบพิเศษ มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ เรื่องสารเคมี ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพื้นฐาน มีผลการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่ใช้เทคนิคการเปลี่ยนภาพแบบพิเศษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

EFFECTS OF LEARNING THROUGH BASIC EFFECTS AND SPECIAL EFFECTS OF INSTRUCTIONAL TELEVISION PROGRAMS FOR PRATOM SUKSA V STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

ALONGKORN WIBOONPHAN

Presented in Partial fulfillment of the Requirements for the

Master of Education degree in Educational Technology

at Srinakharinwirot University

December 1996

The purpose of this research was to study the effects of learning through basic effects and special effects of instructional television programs. The samples consisted of 36 Pratom Suksa V students of Baanbangapi school Bangkok. They were randomly devided into two groups, 18 each. The first experimental group was assigned to learn through the instructional television program with basic effects. The second group was assigned to learn through the instructional television program with special effects

After the lessons, an achievement test was administered. The data were collected and analyzed by t - test for independent samples.

The results were as follows :

1. Learning achievement of the students who learned Heat and Matter Lesson through the instructional television program with basic effects was no different form the students learning through the instructional television program with special effects.

2. Learning achievement of the students who learned Electric Lesson through the instructional television program with basic effects was no different form the students learning through the instructional television program with special effects.

3. Learning achievement of the students who learned Chemical Matter Lesson through the instructional television program with basic effects was significantly higher than the students learning through the instructional television program with special effects at .01 level.