

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของเทปโทรทัศน์

มีผู้ให้ความหมายของเทปโทรทัศน์ไว้หลายอย่าง แต่ในส่วนที่เป็นความหมายทางด้านวิชาการพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

มนต์ทิพย์ (2517) ได้สรุปความหมายของเทปโทรทัศน์ว่า หมายถึงแถบเทปเคลือบด้วยสารแม่เหล็กสามารถบันทึกภาพและเสียง โดยบันทึกสัญญาณจากกล้องโทรทัศน์หรือจากรายการโทรทัศน์ไว้ในรูปของสนามแม่เหล็ก และสามารถเล่นกลับโดยสัญญาณที่เก็บไว้นั้นจะถูกเปลี่ยนกลับออกมาเป็นภาพและเสียงซึ่งจะปรากฏขึ้นที่เครื่องรับโทรทัศน์

Warshofsky (1979) ได้ให้ความหมายของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับ (Video cassette tape recorder) ว่าเป็น องค์ประกอบของเครื่องจักรกลสองสิ่งรวมกัน คือ เครื่องรับโทรทัศน์เฉพาะส่วนที่เป็นจอภาพ และเครื่องบันทึกภาพที่เก็บสัญญาณโทรทัศน์ไว้บนเนื้อเทป ผลก็คือช่วยให้ผู้ใช้โทรทัศน์ได้ประโยชน์เหมือนมีโทรทัศน์สองเครื่อง โดยเครื่องที่หนึ่งคือ เครื่องรับโทรทัศน์ที่สามารถรับรายการที่แพร่ภาพจากสถานี โดยตรง และเครื่องที่สองคือ เครื่องที่รับภาพจากเครื่องบันทึกและเล่นกลับเพื่อให้ภาพปรากฏบนจอของโทรทัศน์เท่านั้น จากความสามารถสองประการนี้ช่วยให้ผู้มีเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์สามารถชมรายการโทรทัศน์ของสถานีหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันก็สามารถบันทึกการรายการของอีกสถานีหนึ่งไว้ดูได้

King (1979) ได้อธิบายความหมายของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ (Videotape recorder) ไว้ดังนี้

1. เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ เป็นเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ที่ต้องต่อกับสายสัญญาณและมีปุ่มบังคับการใช้ การปรับภาพ และเลือกรายการตามต้องการ
2. เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์ เป็นเครื่องถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ ซึ่งหมายความว่า สัญญาณจะถูกส่งออกจากเทปที่บันทึก แล้วผ่านเครื่องแปลงที่ส่ง-

สัญญาณเช่นเดียวกับเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ใหญ่ ๆ ในสถานีโทรทัศน์ แต่ส่งสัญญาณเพียงช่องเดียวเท่านั้น ซึ่งช่องที่จะใช้สามารถปรับได้จากปุ่มปรับ แต่ก็เลือกเพื่อตั้งปรับให้แน่นอนได้เพียงครั้งเดียวการส่งสัญญาณภาพจากเทปโทรทัศน์นี้ต่างจากสัญญาณส่งของรายการแพร่ภาพจากสถานีโทรทัศน์ตรงที่สัญญาณจากเทปโทรทัศน์จะอ่อนมากจนไม่สามารถส่งผ่านเสาอากาศได้ แต่ต้องต่อตรงกับเครื่องรับโทรทัศน์โดยสายสัญญาณ

3. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์เป็นเครื่องบันทึกและเล่นกลับสัญญาณที่เป็นภาพทั้งสีและขาวดำ รวมทั้งสัญญาณเสียง ซึ่งทั้งหมดรวมกันอยู่บนแถบแม่เหล็ก นอกจากนี้เทปโทรทัศน์ยังสามารถบันทึกสัญญาณได้จากกล้องโทรทัศน์ ซึ่งจะต้องใช้ตามแต่แบบของเครื่องเทปนั้น ๆ

จากที่กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า "เทปโทรทัศน์หรือวิดีโอเทป" มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายอย่างเช่น Videotape recorder หรือ Videotape หรือ Video หรือ Video cassette recorder หรือ Video recorder นั้น โดยลักษณะการทำงานและการใช้แล้วพอจะแยกออกเป็นสองส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Videotape Recorder หมายถึง ตัวเครื่องและอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกภาพ และเสียง เครื่องบางชนิดอาจรวมเข้าเป็นชุดกับกล้องโทรทัศน์ (Video camera) ที่ต้องการใช้บันทึกเมื่อต้องการผลิตรายการเอง

2. เทปโทรทัศน์หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Videotape หมายถึง แถบสารสังเคราะห์ที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็ก สามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงลงในลักษณะของสนามแม่เหล็ก โดยผ่านเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ แล้วสามารถนำมาเล่นกลับเป็นภาพ และเสียงดังเดิมได้ด้วยระบบโทรทัศน์ออกมาทางเครื่องรับโทรทัศน์

2.2 ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเทปโทรทัศน์

เทปโทรทัศน์มีวิวัฒนาการมาจากเทปบันทึกเสียง โดยมีวิวัฒนาการมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งปี ค.ศ.1954 บริษัท อาร์ซีเอ (RCA) ได้ผลิตเทปโทรทัศน์ขึ้นโดยอาศัยหลักการในการใช้หัวเทปซึ่งใช้กับความเร็วแบบพิเศษ คือ 360 นิ้ว

ต่อวินาที แต่ก็ยังพบปัญหาอีก ซึ่งสามารถสรุปได้ 2 ประการคือ (พิชัย, 2522)

1. คุณภาพของเทปที่ใช้และขนาดของแกนหมุน (Spool) ไม่ทำให้เวลาของการบันทึกยาวนานขึ้น

2. เป็นการยากที่จะควบคุมความเร็วเทป นอกจากนั้นความถี่ที่ใช้ในเครื่องวิทยุจะไปรบกวนความถี่ของโทรทัศน์

ดังนั้นในปี 1958 หน่วยอุปกรณ์บันทึกภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ของ BBC ได้ดำเนินการปรับปรุงเทปโทรทัศน์ให้ดีขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงและแก้ไขความถี่ใหม่ให้เป็น 2 ความถี่ คือ 0-100 MHz และ 100 MHz - 3 MHz

ความพยายามในการค้นคว้าเรื่องเทปโทรทัศน์ไม่ได้หยุดนิ่งลงหลังจากที่บริษัทแอมเพกซ์ (Ampex) ได้พบวิธีแก้ไข 2 ประการ ในปีค.ศ. 1956 โดย Mr. Charles P. Ginsbury และ Mr. Charles E. Anderson 2 วิธีดังกล่าวคือ

1. ทำให้เทปเดินช้าลง และหัวเทปที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้วที่ใช้กับเทปกว้าง 2 นิ้ว จะหมุนไปรอบ ๆ ด้วยความเร็ว 240-250 รอบต่อวินาที เพื่อบันทึกสัญญาณทางขวางจากขอบหนึ่งไปยังขอบหนึ่ง

2. ลดความกว้างของช่วงคลื่น ลดการส่งสัญญาณ เอฟเอ็ม ซึ่งเป็นสัญญาณเสียง

ในระบะนั้นถึงแม้ว่าค่าใช้จ่ายในการผลิตเทปโทรทัศน์จะสูงอย่างเห็นได้ชัดในตลาดของการสื่อสาร จนทำให้การขายไม่สู้ดีนัก โดยมีราคาประมาณ 50,000 ปอนด์สเตอร์ลิง แต่อย่างไรก็ตามในเวลาต่อมาก็ได้มีการพัฒนาวิธีการบันทึกให้ง่ายขึ้นและเล่นกลับได้สะดวกขึ้น จึงทำให้เทปโทรทัศน์เป็นที่นิยมอย่างมากทั่วโลกและใช้กับแทบทุกสถานีโทรทัศน์

พัฒนาการขั้นต่อมาเป็นไปตามความต้องการของผู้ผลิตรายการโทรทัศน์คือ เทปโทรทัศน์จะให้ความสะดวกในการเล่นกลับ เพื่อสะดวกในการตัดต่อ การตัดต่อจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเป็นเทปโทรทัศน์ขาวดำ แต่ถ้าเป็นเทปโทรทัศน์สีก็มีความยุ่งยากซับซ้อนยิ่งขึ้น ดังนั้นในระยะแรกที่มีการผสมภาพได้ ส่วนใหญ่จึงเป็นไปในรูปขาวดำ ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความสนใจในการปรับปรุงประสิทธิภาพการตัดต่อเทปโทรทัศน์สีเป็นอย่างมาก ถึงแม้เขาจะรู้ว่าต้องพยายาม

ด้วยความลำบาก

ในปีค.ศ.1960 พัฒนาการด้านการสนองตอบความต้องการในการใช้ได้ถูกจัดแบ่งเป็น 2 ด้านใหญ่ ๆ คือ การใช้เพื่อการแพร่ภาพตามสถานีโทรทัศน์ และการใช้เพื่อการแพร่ภาพสำหรับจุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะที่เรียกว่า โทรทัศน์วงจรปิด

สำหรับการแพร่ภาพตามสถานีโทรทัศน์นั้น ได้มีการค้นคว้าปรับปรุงด้านการเล่นกลับ การควบคุมเวลา และความคงที่ เพื่อที่จะสามารถตัดต่อโดยวิธีอิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งการตัดต่อเฉพาะเฟรมใดเฟรมหนึ่ง แม้แต่การทำภาพนิ่งให้เคลื่อนไหวโดยใช้เทปโทรทัศน์ก็ไม่มีอุปสรรคใด ๆ ภาพแต่ละเฟรมจะมีรหัสและหาพบได้ ทั้งยังตัดต่อจากเทปหนึ่งไปยังอีกเทปหนึ่งได้สะดวกเช่นกัน

ช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาการพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีผลทำให้มีการพัฒนาเทปโทรทัศน์ขึ้นจากหลายบริษัท เช่น ในด้านการควบคุมเครื่องด้วยมือ หรือการควบคุมโดยอัตโนมัติได้มีการดำเนินการให้สามารถควบคุมปุ่มต่าง ๆ ได้อย่างมีระเบียบ จนสะดวกง่ายดายไม่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนในระยะแรก ในขณะที่เทปโทรทัศน์ได้รับการพัฒนามากขึ้น เพื่อตอบสนองการแพร่ภาพตามสถานีโทรทัศน์ ด้านโทรทัศน์วงจรปิดก็ได้รับการพัฒนาด้วยเช่นกัน คือ ได้ลดต้นทุนการผลิตลง เป็นผลให้ราคาเครื่องลดลง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โทรทัศน์วงจรปิด

ปัญหาด้านการส่งสัญญาณยังคงมีอยู่บ้าง แต่ต่อมาได้มีการแก้ไขปรับปรุงเทคนิคและรูปแบบใหม่ ช่วงทศวรรษที่ 1970 บริษัทในยุโรปได้พัฒนาเทปโทรทัศน์มาตรฐานแบบตลับ (Cassette) มากขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายของการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ตามบ้านเรือนหรือที่เรียกว่า "Home Use" แต่กระนั้นในการแพร่ภาพของสถานีโทรทัศน์บางแห่งก็ประสงค์จะเลือกเทปโทรทัศน์แบบนี้ไปใช้ด้วย ทั้ง ๆ ที่การส่งกระจายภาพของสถานีก็มีเทปโทรทัศน์แบบมาตรฐานกระจายภาพให้เลือกอยู่แล้ว

เทปโทรทัศน์แบบตลับ ในระยะแรกที่ผลิตขึ้นคือ วี ซี อาร์ (VCR) ของบริษัทฟิลลิปส์ (Phillips) แห่งประเทศเนเธอร์แลนด์ (พิชัย, 2522) แต่วิธีของฟิลลิปส์ยังยุ่งยาก บริษัทโซนี่ (Sony) ได้คิดค้นเทปโทรทัศน์แบบตลับ 3/4 นิ้ว

ที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับเทปที่ใช้แพร่หลายออกอากาศ เรียกว่า ยูเมติก (U-Metic) และยังได้คิดค้นเทปแบบเบต้าแมกซ์ (Betamax) ขึ้นมาใหม่อีกด้วย

ในด้านความกระชับรัดและสะดวกในการใช้บริษัทโซนี่ ยังได้คิดค้นเทปโทรทัศน์แบบ 8 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นเทปตลับขนาดใกล้เคียงกับเทปเพลงทั่วไป (โกลด์, 2528)

ความคิดที่จะพัฒนาเทปโทรทัศน์แบบตลับให้มีคุณภาพทัดเทียมกับแบบใช้ออกอากาศยังไม่สิ้นสุด โดยบริษัท เจวีซี ได้พัฒนาเทปโทรทัศน์แบบวีเอชเอสขึ้นมาใหม่ โดยกำหนดช่วงความถี่ในการบันทึกให้สูงขึ้น จึงทำให้ได้ภาพที่คมชัดขึ้น เพราะสามารถให้รายละเอียดเส้นสร้างภาพได้ถึง 430 เส้น จากเดิม 230-240 เส้น และใช้เนื้อเทปสูตรใหม่ที่ใช้สารโคบอลต์ ไอร์ออน อ็อกไซด์ (Cobalt Iron Oxide) โดยเรียกเทปโทรทัศน์แบบใหม่นี้ว่า ซุปเปอร์วีเอชเอส (Super VHS) (ปณิธาน, 2530)

นอกจากเทปโทรทัศน์ดังกล่าวแล้ว ยังได้มีการพัฒนาการบันทึกสัญญาณภาพและเสียงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น คือ แผ่นบันทึกภาพหรือวีดีโอดีสค์ (Video Disc) โดยที่บันทึกสัญญาณลงแผ่นแล้วอ่านสัญญาณด้วยแสงเลเซอร์ ซึ่งบริษัทฟิลลิปส์ (Phillips) เป็นผู้ผลิต แผ่นคล้ายจานเสียงหน้าเดียวที่สามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียงนับเป็นวิวัฒนาการของวีดีโอที่เปลี่ยนรูปแบบการบันทึกสัญญาณใหม่เพราะเท่ากับเป็นการยุติที่จะใช้วิธีบันทึกด้วยสัญญาณแม่เหล็ก ซึ่งเป็นแบบแอนาล็อก เปลี่ยนมาใช้การบันทึกแบบดิจิทัล ซึ่งบันทึกสัญญาณเป็นรหัสตัวเลขที่แปลออกเป็นสัญญาณทั้งภาพและเสียงได้โดยไม่ผิดเพี้ยน

จุดประสงค์ของวิวัฒนาการด้านวีดีโอดีสค์นี้ ก็เพื่อหวังจะให้วีดีโอดีสค์เข้ามาแทนที่ระบบเครื่องเล่นแผ่นเสียง และเทปโทรทัศน์ แต่ส่วนด้อยของวีดีโอดีสค์คือ ไม่สามารถบันทึกรายการใหม่ได้ แต่สามารถเล่นกลับได้เพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตาม ก็ได้มีความพยายามที่จะปรับปรุงคุณภาพของการส่ง-โทรทัศน์ให้สูงขึ้นและมีมาตรฐานเดียวกัน บริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่น จึงได้ทดลองระบบโทรทัศน์ไฮเดฟิเนียนซ์ทีวี (High Definition TV) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า HDTV โดยเพิ่มความละเอียดของภาพให้มีแนวเส้นสร้างภาพอย่างน้อย 1,000 เส้น คาดว่าระบบดังกล่าวนี้จะมีผลทำให้ประเทศ

ต่าง ๆ สามารถมีระบบโทรทัศน์ที่เป็นระบบและมาตรฐานเดียวกัน

2.3 ประเภทของเทปโทรทัศน์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2530) ได้แบ่งเทปโทรทัศน์ตามลักษณะต่าง ๆ ได้ 5 ลักษณะดังนี้

2.3.1 แบ่งตามคุณภาพของเทป โดยแบ่งเป็น 4 ประเภทดังนี้

2.3.1.1 เทปโทรทัศน์ที่ใช้ในการออกอากาศ เป็นเทปโทรทัศน์ที่ให้ภาพและเสียงชัดเจนมาก เนื้อเทปมีความหนาแน่น ไม่มีขีดหรือหยดง่ายทำให้เล่นได้ความเร็วกว่า เทปชนิดนี้มักจะมีชื่อกำกับไว้ว่า Broadcast

2.3.1.2 เทปโทรทัศน์สำหรับมืออาชีพ เทปโทรทัศน์ชนิดนี้จะมีคุณภาพดีใกล้เคียงกับชนิดที่ใช้ในการออกอากาศ โดยสามารถใช้กับสถานีโทรทัศน์ ห้องผลิตรายการโฆษณา หรือบันทึกรายการที่สำคัญ เทปชนิดนี้มักจะมีชื่อกำกับว่า Professional หรือ Professional Broadcast

2.3.1.3 เทปโทรทัศน์สำหรับบันทึกต้นฉบับ (Master Tape) เทปชนิดนี้จะต้องมีคุณภาพดีเป็นพิเศษ เพราะจะต้องนำไปตัดต่อหรือลำดับภาพ เนื้อเทปจึงต้องเหนียวหนาแน่นและสารที่ฉาบบนเทปจะต้องติดแน่นไม่หลุดร่วงได้ง่าย

2.3.1.4 เทปโทรทัศน์ที่ใช้ตามบ้าน (Home Used) ส่วนใหญ่จะเป็นเทปที่มีคุณภาพไม่สูงนัก เพราะไม่ต้องแพร่ภาพไปไกลและมีสิ่งรบกวนน้อย

2.3.2 แบ่งตามความกว้างของเนื้อเทป การแบ่งชนิดนี้มักแบ่งเพื่อการจัดที่เก็บรักษา โดยมีขนาดความกว้างของเนื้อเทปดังนี้คือ

2.3.2.1 เทปขนาด 2 นิ้ว

2.3.2.2 เทปขนาด 1 นิ้ว

2.3.2.3 เทปขนาด 3/4 นิ้ว

2.3.2.4 เทปขนาด ๕ นิ้ว

2.3.2.5 เทปขนาด 8 มิลลิเมตร

2.3.3 แบ่งตามประเภทหรือระบบของเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ การแบ่งชนิดนี้จะคล้ายกับการแบ่งตามความกว้างของเนื้อเทป แต่เป็นการแบ่งเพื่อใช้งานดังนี้

2.3.3.1 ควอดรูเพล็กซ์ วิดีโอเทป (Quadruplex) ชนิด 2 นิ้ว เทปชนิดนี้ใช้กับเครื่องชนิด 4 หัว 2 นิ้ว หัวหมุนตามแนวตั้ง ปัจจุบันนี้มีไม่มากนัก เพราะไม่มีการผลิตอีกแล้ว มีคุณภาพดีใช้สำหรับออกอากาศ

2.3.3.2 ควอดคาร์ท (Quad Cart) เป็นเทปชนิดที่ใช้กับเครื่องชนิด 2 นิ้ว แต่ม้วนเทปเป็นกล่อง (Cartridge) ซึ่งเป็นวงล้อเล็ก ๆ ใส่ได้ทีละหลาย ๆ ม้วนใน 1 เครื่อง แต่ละม้วนมีความยาว 1-6 นาที ใช้ในการโฆษณา

2.3.3.3 เทปวงล้อม้วนต่อม้วน (Reel to Reel) แบบ 1 นิ้ว ใช้กับเครื่องชนิดหัวหมุนเฉียง

2.3.3.4 แบบยูเมติก (U-Matic) เป็นเทปขนาด 1 นิ้ว ตัวม้วนเทปเป็น 2 วงล้ออยู่ในตลับเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการใช้ป้องกันฝุ่นและการขีดข่วน เทปชนิดนี้มี 3 แบบ คือ

1. โลว์แบนด์ (Low Band) เป็นเทปที่ใช้ความถี่พาห้ต่ำ (FM carrier)

2. ไฮแบนด์ (High Band) เป็นเทปที่ใช้ความถี่พาห้ที่เข้ามารวมกับความถี่ภาพก่อนจะบันทึกสูงกว่าแบบโลว์แบนด์ คุณภาพในการบันทึกเทปและเล่นกลับจึงดีกว่า

3. ไฮแบนด์เอสพี (High Band SP) เป็นเทปที่ใช้ความถี่พาห้ที่เข้ามารวมกับความถี่ภาพสูงกว่าไฮแบนด์ คุณภาพในการบันทึกและเล่นกลับจึงดีกว่าไฮแบนด์และโลว์แบนด์

2.3.3.5 รูปแบบเบต้า (Beta) มีความกว้าง ๙ นิ้ว แบ่งเป็นแบบธรรมดาและแบบเอสพี แบบธรรมดาเนื้อเทปเป็นแบบเมทอล ส่วนแบบเอสพีเนื้อเทปมีทั้งแบบอัลลอยด์และแบบเมทอล

2.3.3.6 รูปแบบวีเอชเอส (VHS) เนื้อเทปมีความกว้าง ๙ นิ้ว มีทั้งวีเอชเอส และซูเปอร์วีเอชเอส

2.3.3.7 รูปแบบเอ็ม 2 (M II) มีความกว้าง ๙ นิ้ว ใช้กับเครื่องระบบเอ็มทู มีคุณภาพดีใกล้เคียงกับรูปแบบเบต้า

2.3.3.8 รูปแบบ 8 มิลลิเมตรใช้กับกล่องแคมคอร์ด ซึ่งมีเครื่องบันทึกเทป

ในตัวหรือใช้กับเครื่องตั้งโต๊ะก็ได้

2.3.3.9 แบบเฮชดีทีวี (HDTV) ใช้ในการแพร่ภาพออกอากาศของโทรทัศน์ระบบไฮเดฟิเนียนชั้นเทเลวิชั่น (High Definition Television)

2.3.4 แบ่งตามลักษณะของม้วนเทปหรือกล่องเทป ซึ่งมีลักษณะต่างกัันดังนี้

2.3.4.1 แบบวงล้อ (Reel to Reel) หรือ Open Reel เป็นเทปอยู่ในวงล้อไม่มีอะไรหุ้ม

2.3.4.2 แบบคาร์ทริดจ์ (Cartridge) เป็นเทปวงล้อเดี่ยวอยู่ในกล่องหรือ 2 วงล้อ อยู่ในกล่องเดียวกัน

2.3.4.3 แบบคาสเซตเป็นวงล้อ 2 วงอยู่ในกล่องเดียวกัน

2.3.5 แบ่งตามชนิดสารที่ฉาบทา เช่น

2.3.5.1 เมทอล (Metal) ฉาบทาด้วยผงเหล็กผสมโลหะ

2.3.5.2 แกมมาเฟอร์รัสออกไซด์ (γ Fe_3O_4) ฉาบทาด้วยผงเฟอร์รัสออกไซด์

2.3.5.3 โคบอลต์ (Cobalt) ฉาบทาด้วยโคบอลต์ด้านนอก

นอกจากเทปโทรทัศน์แล้วยังมีอุปกรณ์ทำนองเดียวกันคือ แผ่นบันทึกภาพหรือวีดีโอดิสก์ (Video Disc) ซึ่งบันทึกภาพและเสียงลงในแผ่นคล้ายแผ่นเสียง มีรูปแบบต่าง ๆ กันดังนี้ (โลทัส, 2528)

1. ระบบสัมผัสด้วยหัวเข็ม ทำโดยโรงงาน TED แห่งสวีตเซอร์แลนด์

2. ระบบวัดค่าประจุคาปาซิแทนซ์ คิดค้นโดยอาร์ซีเอ

3. ระบบแสง (Optical) คิดค้นโดยฟิลิปส์ร่วมกับเอ็มซีเอ แห่งสหรัฐอเมริกา

4. ระบบกึ่งสัมผัส VHD คิดค้นโดยเจวีซี

ระบบที่นิยมกัน ได้แก่ ระบบแสง ซึ่งใช้แสงเลเซอร์เป็นตัวแปลงสัญญาณในแผ่นออกมาเป็นสัญญาณไฟฟ้า ระบบนี้ไม่มีการสัมผัสระหว่างเข็มกับตัวแผ่น การทำงานใช้ลำแสงโฟกัสไปที่หลุมสัญญาณบนแผ่นที่ทำด้วยอลูมิเนียม เคลือบด้วยพลาสติกใสอีกชั้นหนึ่ง พลาสติกใสที่เคลือบนี้จะป้องกันไม่ให้หลุมสัญญาณถูกกระทบเป็นรอย

ขีดข่วน ภาพจากวิดีโอดีวีดีจึงคมชัดและสีสวยกว่าเทปโทรทัศน์ สามารถจะข้ามไปเล่นในช่วงใด หรือตอนใดก็ได้ ผิดกับเทปโทรทัศน์ ซึ่งต้องอาศัยอาศัยการกรอเทปก่อน จึงจะเลือกเล่นช่วงที่ต้องการได้ การหยุดหรือภาพช้าวิดีโอดีวีดีทำได้ อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าเทปโทรทัศน์มาก แต่ข้อเสียที่สำคัญของวิดีโอดีวีดีคือ ไม่สามารถบันทึกการฉายซ้ำอีกได้

2.4 คุณสมบัติเฉพาะตัวของเทปโทรทัศน์

สนั่น (2527) ได้สรุปคุณสมบัติเฉพาะตัวของเทปโทรทัศน์ ซึ่งเป็นข้อดีที่ดึงดูดให้เกิดความนิยมในการนำมาใช้อย่างแพร่หลายไว้ดังนี้คือ

1. ดูภาพและฟังเสียงได้สะดวกโดยไม่ต้องการความมืดเหมือนห้องฉายภาพยนตร์
2. ชอปรายการใดก็เล่นซ้ำได้ตามต้องการ ซึ่งรายการโทรทัศน์ที่ออกอากาศตามปกติทำไม่ได้
3. สามารถเล่นเมื่อต้องการได้โดยไม่ต้องรอเวลาเหมือนดูโทรทัศน์
4. เลือกชมรายการได้ตามต้องการ เพื่หาค่าเทปโทรทัศน์ได้ไม่ต้องทนดูรายการที่น่าเบื่อหน่ายหรือทนดูรายการที่ไม่ชอบทางโทรทัศน์
5. ช่วยให้ชุมชนที่มีภูมิลาเนาอยู่ในเขตที่รับเสียงและภาพจากสถานีโทรทัศน์ได้ไม่ชัดเจน หรือรับไม่ได้เลย ได้รับความรู้ความบันเทิงจากเทปโทรทัศน์แทนรายการโทรทัศน์จากสถานี
6. บันทึกเสียงและภาพจากรายการโทรทัศน์ได้ตามต้องการ
7. บันทึกเสียงและภาพจากภาพยนตร์ได้ โดยใช้เครื่องมือประกอบ
8. ถ่ายบันทึกภาพและเสียง โดยใช้กล้องวิดีโอบันทึกลงเทปโทรทัศน์ได้ตามต้องการ
9. เมื่อถ่ายบันทึกเสร็จแล้วสามารถเล่นกลับดูและฟังได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการล้างฟิล์ม ซึ่งต่างจากการถ่ายทำภาพยนตร์
10. สามารถถ่ายบันทึกซ้ำบนเทปเดิมได้
11. สามารถตัดต่อหรือลำดับภาพได้เหมือนภาพยนตร์ แต่ดีกว่าภาพยนตร์ คือ สามารถทำภาพเทคนิค โคลดโชนได้มาก และง่ายกว่าการตัดต่อ

ภาพยนตร์

12. เป็นการสะดวกกับสถานีโทรทัศน์ และผู้ออกรายการโทรทัศน์ ที่สามารถใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการไว้วงหน้า เพื่อนำออกอากาศเมื่อใดก็ได้

13. เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสื่อ เพื่อถ่ายทอดสารประเภทสร้างสรรค์ เช่นเดียวกับสื่อประเภทภาพยนตร์ หนังสือสำหรับมวลชน สังคมชนบท และ ศาสนา เป็นต้น

2.5 การใช้เทปโทรทัศน์เพื่อการเรียนการสอนและการศึกษา

วงการศึกษในสหรัฐอเมริกาได้เริ่มให้ความสนใจในเรื่องโทรทัศน์กับการศึกษาอย่างจริงจัง ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง การส่งรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาได้เริ่มขึ้นเมื่อปี.ศ.1951 โดยสถานี FCC (Federal Communications Commission) ได้จัดทำรายการขึ้นโดยได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลและประชาชน โดยในสมัยแรก ๆ นักการศึกษาต่างสงสัยในคุณค่าของโทรทัศน์ที่มีต่อการศึกษา แต่เนื่องจากการทดลองของ FCC ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงทำให้สถานีโทรทัศน์อีกหลายแห่ง ได้จัดทำบทเรียนทางโทรทัศน์ และได้ทดลองออกอากาศเกี่ยวกับการศึกษาขึ้น (สนั่น, 2527)

ส่วนประวัติการนำโทรทัศน์เข้ามามีใช้กับการศึกษาของไทยนั้น ส่วนวน (2523) ได้สรุปไว้ว่า มีการยอมรับเอาโทรทัศน์มาใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการสอนแต่ก็ยังไม่แพร่หลายนัก เพราะผู้ให้การสนับสนุนในระดับผู้บริหารมีน้อย เป็นเหตุให้สถาบันการศึกษาหลายแห่งต้องล้มเลิกโครงการ ส่วนที่นำเข้ามาใช้ในตอนเริ่มแรกคือ

1. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เริ่มใช้เมื่อปีพ.ศ. 2506 เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้เปิดสอนคณะศิลปศาสตร์ โดยมีนักศึกษาเข้าเรียนในปีแรกจำนวน 1,800 คน นักศึกษาเหล่านี้ต้องเรียนวิชาบังคับทุกคน คือวิชาภาษาไทย อารย-ธรรมตะวันตก วิทยาศาสตร์กายภาพ ศาสนาเปรียบเทียบ และวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศิลปศาสตร์มีปัญหาเกี่ยวกับผู้สอน และจำนวนห้องเรียนไม่เพียงพอ จึงได้ใช้โทรทัศน์วงจรปิดช่วยสอนโดยใช้วิธีสอนแบบบรรยาย สัปดาห์ละ 24 ชั่วโมง เมื่อนักศึกษาฟังคำบรรยายจากทางโทรทัศน์แล้วจึงให้เข้าห้องเรียนพบ

อาจารย์อีก โดยหมุนเวียนกันไป

2. มหาวิทยาลัยรามคำแหง เริ่มใช้เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2514 ด้วยสาเหตุสองประการคือ มีนักศึกษาจำนวนมากและนักเรียนอยู่กระจัดกระจาย การใช้โทรทัศน์วงจรปิดจึงสามารถถ่ายทอดคำบรรยายไปสู่ศึกษาจำนวนมากได้ นักศึกษาสามารถเรียนได้พร้อมกันหลายห้องเรียน สามารถเห็นอุปกรณ์การสอน และสามารถติดตามการสอนของอาจารย์ได้ใกล้ชิด

3. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่ได้ใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงแต่ตั้งเป็นศูนย์ผลิตเทปโทรทัศน์ เพื่อแจกจ่ายแก่สถาบันที่มีการใช้โทรทัศน์วงจรปิด โดยจัดทำตั้งแต่ครั้งเมื่อยังเป็นวิทยาลัยวิชาการศึกษา และดำเนินการเรื่อยมา

4. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้ทั้งระบบวงจรปิดและวงจรเปิด ส่วนที่เป็นวงจรเปิดนั้นดำเนินการโดยคณะวิทยาศาสตร์ โดยออกอากาศทางช่อง 5 แต่มีปัญหาด้านการขออนุญาต ส่วนระบบวงจรปิดนั้นดำเนินการโดยแผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ทำการผลิตบทเรียนเป็นเทปบันทึกภาพ โดยใช้เทปต้นฉบับ (Master tape) ขนาด 1 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว

5. สถาบันการศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้ตื่นตัวนำโทรทัศน์เข้ามาใช้กับการศึกษา ซึ่งส่วนมากจะนำมาใช้ในลักษณะโทรทัศน์วงจรปิด มีทั้งออกรายการสด และบันทึกเทปโทรทัศน์ เช่น วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่งถือว่าเป็นสถาบันแรกของการฝึกหัดครู ที่นำโทรทัศน์เข้ามาใช้ประกอบการสอน ในเวลาต่อมาวิทยาลัยครูอื่น ๆ ก็ได้นำมาใช้เช่นกัน ทางภาคเหนือเช่น วิทยาลัยครูนครสวรรค์ และวิทยาลัยครูพิษณุโลก ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น วิทยาลัยครูมหาสารคาม และวิทยาลัยครูสกลนคร

นอกจากที่สำนวนได้กล่าวไว้แล้ว ปัจจุบันมีหน่วยงานทางการศึกษาได้ผลิตรายการ การศึกษาเพื่อเผยแพร่ให้นักศึกษาและประชาชนผู้สนใจเป็นจำนวนมาก เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง ออกอากาศที่ช่อง 7 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชออกอากาศที่ช่อง 9 และช่อง 11 หน่วยงานของกระทรวงศึกษาธิการ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการเทปโทรทัศน์โดยตรงคือ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มผลิตรายการเพื่อบริการการศึกษา และออกอากาศ

ตามสถานีโทรทัศน์ ในราวปีพ.ศ.2528 จนถึงปัจจุบัน เช่นที่สถานีโทรทัศน์ช่อง 11 เป็นต้น

2.6 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการเรียนการสอน

2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทปโทรทัศน์เปรียบเทียบกับการสอนแบบอื่น ๆ

ได้มีผู้สนใจทำการวิจัยประสิทธิภาพของการเรียนการสอนจากเทปโทรทัศน์ โดยศึกษาเปรียบเทียบกับการสอนแบบอื่น ๆ ไว้พอกล่าวได้คือ วดี (2514) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้วีดีโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีดีโอเทป" ทำการทดลองกับนักศึกษา ป.กศ.ปีที่ 2 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยให้กลุ่มหนึ่งเรียนจากเทปโทรทัศน์อีกกลุ่มหนึ่งเรียนจากครูโดยตรง จากบทเรียนที่ทำการสอนโดยครูคนเดียวกันทำการทดลองรวม 5 ครั้ง ผลการเรียนโดยทั่วไปของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่บทเรียนที่มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดของอุปกรณ์นั้น ผู้เรียนจะเรียนจากเทปโทรทัศน์ได้ดีกว่า

ต่อมา โอภาส (2516) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบลักษณะคล้ายกันเรื่อง "การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา โดยใช้โทรทัศน์-วงจรปิด" ผลการวิจัยสรุปว่า การเรียนโดยทั่วไปของกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนจากรายการโทรทัศน์และกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนจากอาจารย์สอนตามปกติไม่แตกต่างกัน แต่บทเรียนที่เกี่ยวกับการคำนวณนั้นการเรียนจากอาจารย์โดยตรงได้ผลดีกว่า ในปีต่อมา ได้มีการวิจัยการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์เปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ ได้ผลในลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ การสอนด้วยโทรทัศน์ให้ผลทางการเรียนใกล้เคียงกับการสอนปกติ นั่นคือ โทรทัศน์หรือเทปโทรทัศน์สามารถใช้เรียนด้วยตนเองได้ในบางโอกาส ซึ่งถือว่าการประหยัดและสะดวกในหลายประการ

ในปีพ.ศ.2521 บราโมทย์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยวิธีเรียนด้วยตนเองจากเทปโทรทัศน์สไลด์-

เทพ และการเรียนในชั้นตามปกติ" ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมแบบประสม ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียนจากเทพ-โทรทัศน์มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับการเรียนจากครูตามปกติและปริมาณการเรียนจากเทพโทรทัศน์กับสไลด์เทปก็ไม่แตกต่างกัน

2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทพโทรทัศน์กับการสาธิต

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทพโทรทัศน์กับการสาธิตเป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้ เพราะปรากฏว่าการเรียนจากเทพโทรทัศน์ได้ผลเทียบเท่า หรือดีกว่าการเรียนด้วยวิธีการสาธิตแบบธรรมดาและยังสามารถทำเทคนิคเอาชนะข้อจำกัด ในการสาธิตได้หลายอย่างเช่น จากการวิจัยของไพศาล (2527) เรื่อง "เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทพโทรทัศน์สาธิตการทดลอง กับการเรียนด้วยการทำการทดลองจริง" โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดน้อย ในเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน ในแต่ละกลุ่มจัดเรียงลำดับคะแนนเป็นผู้มีความสามารถทางการเรียนสูงและต่ำระดับละ 20 คน กลุ่มทดลอง 1 ให้เรียนด้วยการทำการทดลองจริง และกลุ่มทดลอง 2 ให้เรียนจากเทพโทรทัศน์สาธิตการทดลอง ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ของกลุ่มที่เรียนจากเทพโทรทัศน์สาธิตการทดลองสูงกว่า กลุ่มทดลองที่เรียนจากการทดลองจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ ของกลุ่มทดลองที่เรียนจากเทพโทรทัศน์สาธิตการทดลอง สูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากการทดลองจริง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนการสาธิตด้วยเทพโทรทัศน์แบบอื่น ๆ บุญชู (2526) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสาธิตด้วยเทพโทรทัศน์ด้วยวิธีทบทวนแบบต่าง ๆ คือ แบบปกติ แบบซ้ำ และแบบหยุดภาพ ในวิชาปัจจุบันพยาบาล ของนักเรียนนายสิบเหล่าแพทย์ทหารบก ทำการทดลองกับนักเรียนนายสิบ จำนวน 216 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนจากการสาธิตด้วยเทพโทรทัศน์ โดยวิธีทบทวนแบบปกติ กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีทบทวนแบบซ้ำ และกลุ่มที่ 3

ใช้วิธีทบทวนแบบหยุดภาพ หลังจากเรียนด้วยเทปโทรทัศน์แล้วทดสอบทันที ผลการวิจัยปรากฏว่า การสาธิตด้วยเทปโทรทัศน์ด้วยวิธีทบทวนแบบปกติ แบบซ้ำ และแบบหยุดภาพ ให้ผลการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตและการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรม

ในด้านการผลิตรายการเทปโทรทัศน์ หนูม้วน (2528) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าผลิตรายการโทรทัศน์เรื่อง "กาวยาง และการพ่นสีภาพด้วยกาวยาง" เพื่อการทาสอนนักศึกษา ป.กศ.สูง พลศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาสุพรรณบุรี จำนวน 140 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 70 คน ผลของการศึกษาค้นคว้า พบว่า การสอนโดยรายการโทรทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

ในปีเดียวกัน สักดิ์ณรงค์ ได้ทำการวิจัยเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรมเรื่องน้ำเสีย โดยทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางแคปานขำวิทยา เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า การทดลองที่เรียนจากการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนจากวิธีสอนแบบธรรมดา

ในปีต่อมา บริษัท (2529) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมโทรทัศน์กับการสอนปกติ ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และแผนการเรียนศิลปกรรม คหกรรม อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม แผนการเรียนละ 2 ห้องเรียน รวม 180 คน

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนด้วยบทเรียนโปรแกรมโทรทัศน์ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

2.6.4 งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเสนอรายการโทรทัศน์

เมื่อปีพ.ศ. 2529 กมลศิลป์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบโครงเรื่องที่มีต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยใช้โทรทัศน์เพื่อการสอน ทำการทดลองกับนักศึกษาวิชาเอกประถมศึกษา วิทยาลัยครูเลย จำนวน 120 คน ซึ่งจัดแบ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางเรียนสูงและต่ำ

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดที่ให้อีก่อน ระหว่างและหลัง การศึกษาจากเทปโทรทัศน์เพื่อการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบโครงเรื่องที่ทำให้ระหว่างการนำเสนอ มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ให้หลัง และก่อนการศึกษาจากเทปโทรทัศน์เพื่อการสอนตามลำดับ และพบว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้สูงกับกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนระดับความสามารถทางการเรียนรู้กับการให้สิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบโครงเรื่องไม่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาปัญหา การเสนอโครงการ และการศึกษาแนวโน้มการใช้เทปโทรทัศน์กับการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าเริ่มจากการใช้โทรทัศน์วงจรปิดในการเรียนการสอน โดยเนาวรัตน์ (2517) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัญหาการใช้โทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้ข้อเสนอแนะที่น่าสนใจว่าภาควิชาต่าง ๆ ควรได้มีการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการสอนในแต่ละรายวิชา แล้วบันทึกเป็นเทปโทรทัศน์ไว้เพื่อความสะดวกในการใช้ประกอบการสอนต่อไป

ส่วนในด้านการศึกษานอกโรงเรียน วิภาวี (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โครงการจัดตั้งหน่วยเทปโทรทัศน์เคลื่อนที่เพื่อการศึกษานอกโรงเรียน สำหรับกรมการศึกษานอกโรงเรียน โดยทำการศึกษาความหมาย ประโยชน์ และประสิทธิภาพของเทปโทรทัศน์สำรวจความคิดเห็นและความต้องการ การใช้เทปโทรทัศน์ของผู้อำนวยการศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคต่าง ๆ แล้วเสนอเป็นโครงการจัดตั้งหน่วยผลิตรายการเทปโทรทัศน์ โดยร่วมมือกับศูนย์การ-

ศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคต่าง ๆ ทำการผลิตสื่อในเนื้อหาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ สุขภาพอนามัย การศึกษาประชาชน แนวความคิด ทัศนคติ ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย

ด้านแนวโน้มการใช้เทปโทรทัศน์ในอนาคตนั้น มีผู้ศึกษาวิจัยไว้ดังนี้ คือ ลัคนา (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "บทบาทของวีดีโอ : สภาพปัจจุบัน และแนวโน้มในทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2530-2540)" โดยออกแบบสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร และสื่อจำนวน 22 คน ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแสดงทรรศนะ และคาดคะเนแนวโน้มในอนาคตของเทปโทรทัศน์ ใน 10 ปีข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า ในสิบปีข้างหน้าระบบการศึกษาจะเปิดโอกาสให้ศึกษาจากวีดีโอเทปเป็นรายบุคคลมากขึ้น ประชาชนจะมีเสรีภาพในการเลือกสื่อสารสนเทศมากขึ้น ในด้านการบันเทิงประชาชนจะได้ชมรายการที่เป็นส่วนตัวมากขึ้น วีดีโอจะช่วยแก้ปัญหาการผูกขาดโทรทัศน์ และผู้ชมจะลดความถี่ในการชมโทรทัศน์ลง

2.7 งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทปโทรทัศน์กับการเรียนการสอน

2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้และการผลิตรายการเทปโทรทัศน์ประกอบการเรียนการสอน

Broyles (1985) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของเทปโทรทัศน์ต่อการรับรู้ของผู้เรียนในการฝึกพูดต่อหน้าสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่ศึกษาวิชาการพูดเพื่อการประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยโอกลาโฮมา (Oklahoma University) เพื่อศึกษาผลของการให้ดูเทปโทรทัศน์ที่บันทึกการฝึกพูด เพื่อพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ ของการพูด โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม 2 กลุ่มแรก ให้ดูเทปโทรทัศน์บันทึกการพูดทันทีหลังจากฝึกพูด อีก 2 กลุ่ม ให้ดูเทปโทรทัศน์การฝึกพูด โดยเว้นระยะเวลา

ผลการทดลองพบว่า ผลจากการได้ดูเทปโทรทัศน์ทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ ในการพูดพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะการจัดรูปแบบเนื้อหาในการพูด และการใช้ภาษา

ส่วนผลของการให้คู่มือโทรทัศน์ทันทีหลังจากฝึกพูด และการให้คู่มือโดยวันระยะเวลาหลังฝึกพูดนั้น ไม่มีผลแตกต่างกัน

ในปีเดียวกัน Kwan (1985) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการผลิตรายการเทปโทรทัศน์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยใช้เทปโทรทัศน์ร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งกระบวนการผลิตรายการออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมการผลิต ขั้นตอนเริ่มต้นผลิต ขั้นตอนผลิตรายการ และขั้นตอนประเมินผล โดยแต่ละขั้นได้แบ่งแยกงานออกเป็นขั้นตอนตามวิธีวิเคราะห์ระบบผลของการวิจัย พบว่า องค์ประกอบในการพัฒนาการผลิตรายการขึ้นอยู่กับ การคัดเลือกและพัฒนาคณะทำงาน การประชาสัมพันธ์ในคณะทำงาน การพัฒนาการออกแบบและรูปแบบการผลิต โดยมีข้อสรุปในการวิจัยว่า การผลิตรายการเทปโทรทัศน์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาไม่ได้พัฒนาเท่าที่ควร เพราะสาเหตุหนึ่งที่สำคัญคือ ขาดอุปกรณ์ในการผลิต

ส่วนการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนแบบโปรแกรมนี้ Moore (1973) ทดลองการสอนแบบโปรแกรมโดยใช้เทปโทรทัศน์ ซึ่งบทเรียนมี 2 ชุด แต่ละชุดมีขั้นตอนในการเรียนแตกต่างกันไป 4 แบบ คือ

1. แบบเรียนเร็ว ดำเนินการสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์บันทึกการบรรยายไปตามปกติ เว้นระยะให้ผู้เรียนมีโอกาสพอที่จะตอบคำถามระหว่างทำบทเรียน โดยไม่ต้องหยุดเทปโทรทัศน์

2. แบบเรียนช้า ดำเนินการเช่นแบบที่ 1 แต่ใช้เวลามากกว่าประมาณ 2 เท่า เพราะมีการหยุดเพื่อให้ตอบคำถามและเฉลยคำตอบด้วย

3. แบบเรียนปานกลาง ดำเนินการสอนโดยจัดให้มีเวลาแสดงหรืออภิปรายเป็นระยะระหว่างดำเนินบทเรียน

4. ดำเนินการสอนเช่นเดียวกับแบบที่ 3 แต่ต่างกันที่มีการถามปัญหาแทนการอภิปราย

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินการสอนแบบที่ 3 ดีกว่าแบบที่ 1 ส่วนแบบที่ 2 และแบบที่ 3 ให้ผลทางการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้มและการประเมินผลการใช้เทปโทรทัศน์

Delong (1976) ได้ศึกษาแนวโน้มการใช้ประโยชน์จากโทรทัศน์ในโรงเรียนชุมชนมลรัฐเดลาแวร์ เปรียบเทียบกับรัฐอื่น ๆ และแนวโน้มการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาในช่วงปีค.ศ. 1980-1985 ผลการวิจัยในส่วนที่เป็นแนวโน้มในการใช้โทรทัศน์ เพื่อการศึกษาพบว่า การใช้โทรทัศน์ในช่วงต่อไปจะเป็นการใช้เพื่อตอบสนองการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลและกลุ่มย่อยมากขึ้นจะมีการรวบรวมและจัดหารายการโทรทัศน์ เพื่อกลุ่มโรงเรียนในแต่ละโรงเรียนจะมีการบันทึกรายการไว้ใช้เอง และจะมีการบันทึกและเล่นกลับให้ดูถึงความก้าวหน้าในกิจกรรมของนักเรียนในด้านการจัดทำโครงการเกี่ยวกับโทรทัศน์จะมีการประชาสัมพันธ์ให้สาธารณะทราบถึงรายการโทรทัศน์ของโรงเรียน และจะมีการจัดหาระบบสนับสนุนในการจัดทำโครงการ ส่วนในด้านการให้บริการสนับสนุนนั้นจะมีการจัดหารายการเทปโทรทัศน์ ตลอดจนทั้งศูนย์บริการเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

เมื่อมีการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนอย่างแพร่หลาย จึงได้มีการวิจัยเพื่อประเมินผลการใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนชั้นที่นิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา โดย Fienning (1984) ได้ทำการวิจัยเพื่อประเมินผลการใช้เทปโทรทัศน์ในโรงเรียน โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ถึงเรื่องต่อไปนี้

1. สภาพการณ์ และการได้มาของอุปกรณ์
2. สถิติการใช้
3. ทัศนคติของครูที่มีต่อการใช้
4. การใช้ประกอบหลักสูตร
5. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้
6. อุปกรณ์ประกอบการใช้
7. การฝึกอบรมและชนิดของการฝึกอบรมที่ต้องการ

ผลการวิจัยพบว่า

1. โรงเรียนต่าง ๆ มีความต้องการใช้เทปโทรทัศน์มาก
2. จำนวน 2 ใน 15 ของโรงเรียนที่สำรวจ ใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการสอนอย่างกว้างขวาง
3. ครู ร้อยละ 41 ใช้เทปโทรทัศน์เก่าที่มีผู้ผลิตไว้โดยไม่ได้รับการปรับปรุง

ให้ทันสมัยขึ้น

4. หนึ่งในสามของโรงเรียนทั้งหมดมีอุปกรณ์และเทปโทรทัศน์ไว้ใช้เอง
5. อุปกรณ์ที่มี มีทั้งที่ได้ใช้และไม่ได้ใช้กับเทปโทรทัศน์
6. ปัญหาที่ใหญ่ที่สุดคือปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ การอบรมการใช้เครื่องมือ และการขาดแคลนเครื่องมือ
7. ความต้องการที่มีมากคือความต้องการ การฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือ
8. ความรู้ที่ได้จากการใช้เทปโทรทัศน์มีมากแต่ที่ใช้กันจริง ๆ คือ ใช้ในรูปของละครและการบันทึกกิจกรรมของนักเรียน