

บทที่ 2

การศึกษาขั้นมูลฐาน



ประวัติโทรทัศน์

นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ จอห์น โลจิก เบียร์ด (John Logic Biard) และชาวอเมริกาชื่อ ชาร์ล ฟรานซิส เจอร์กินส์ (Charles Francis Jerkins) ได้ทำการค้นคว้าและทดลองเกี่ยวกับการส่งโทรทัศน์ จนประสบความสำเร็จและนำออกแสดงให้ประชาชนชมได้ในปี พ.ศ. 2468 เป็นวิธีการส่งแบบหยาบ ๆ ภาพที่ได้เป็นเงาคำเหมือนหนังตะลุง ระบบการส่งใช้ 60 เส้น ถึง 120 เส้น

ปี พ.ศ. 2479 บริษัท บี.บี.ซี (British Broadcasting Corporation) ได้ส่งโทรทัศน์ให้ประชาชนชมเป็นครั้งแรกในกรุงลอนดอนใช้ระบบ 240 เส้นต่อภาพ 24 ภาพ ใน 1 วินาที วิวัฒนาการของโทรทัศน์ยุคตะวันตกไประหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง ต่อมาเมื่อสงครามสิ้นสุดลง กิจการโทรทัศน์ก็พัฒนาเรื่อยมาตามลำดับ จนถึงปัจจุบัน อันเป็นผลทำให้การติดต่อสื่อสาร และการเสนอข่าวสารต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จอย่างยิ่ง กิจการโทรทัศน์ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านคุณภาพของอุปกรณ์ และความร่วมมือระหว่างประเทศ

¹ บุญถึง แน่นหนา, โทรทัศน์ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (พระนคร : โรงพิมพ์อักษรบริกา, 2513), หน้า 147 - 149.

ชนิดของโทรทัศน์

1. โทรทัศน์เพื่อการค้า (Commercial T.V.) เปิดเพื่อการค้า การโฆษณาสินค้าต่าง ๆ
2. โทรทัศน์เพื่อการศึกษา (Educational T.V.) เพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ เป็นการช่วยให้ประชาชนมีโอกาสได้เรียนโดยทั่วถึงกัน
3. โทรทัศน์กึ่งการค้าและการศึกษา (Non-Commercial Educational T.V.) รวมเอาการค้าและการศึกษาเข้าอยู่ในสถานีเดียวกัน โดยแบ่งเวลาออกเพื่อสอนและโฆษณาต่าง ๆ

สถานีโทรทัศน์ทางการศึกษา แบ่งออกตามระบบการส่งได้ 2 ประเภท คือ²

1. การส่งตามสาย เรียกว่าการส่งในระบบวงจรปิด (Closed Circuit T.V.) เพราะจะเจาะจงเครื่องรับที่พ่วงสายเท่านั้น ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ
 - ก. ส่งในระบบ RF (Radio Frequency) ซึ่งเหมือนกับโทรทัศน์ตามบ้าน แต่สัญญาณไปตามสายแทนที่จะไปทางอากาศ ใช้เครื่องรับธรรมดา ค่าใช้จ่ายถูกเพราะสามารถส่งไปได้ถึง 6 ช่องในสาย 75 OHM สายเดียว
 - ข. ส่งในระบบ video ซึ่งใช้สาย 75 OHM ต่อเข้ายังเครื่องรับพิเศษ (video Monitor) ระบบเสียงต้องแยกต่างหากอีกสายหนึ่ง ทั้งยังส่งได้เพียงสัญญาณเดียวในหนึ่งเส้น ทำให้ค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบแรก แต่ความชัดของภาพจะมากกว่า โดยเฉพาะในกรณีถ่ายทอดสดจากกล้องจะสูงกว่ากันเกือบสองเท่า

¹ วีระ พงกกลาง, "บทบาทของโทรทัศน์กับการศึกษา", วารสารสภาการศึกษา

5 (เมษายน, 2514) : 37 - 43

² ครรชิต อัครดากร, "โทรทัศน์กับการศึกษาอย่างกว้าง", สารเทคโนโลยีทางการศึกษา

(กันยายน, 2516) : 4 - 5.

2. การส่งออกอากาศ แบ่งเป็น 2 แบบคือ

ก. การส่งในระบบวงจรเปิด (Opened Circuit T.V.) โดยการถ่ายทอดออกอากาศในระบบ V.H.F. (Very High Frequency) ช่อง 2-13 หรือระบบ U.H.F. (Ultra High Frequency) ช่อง 14-83

ข. การส่งในระบบคลื่นสั้น (Micro waves) หรือที่มีชื่อเรียกว่า Instructional Television Fixed Services (ITFS) ใช้ช่วงคลื่นระหว่าง 2,500 ถึง 2,600 เมกะเฮิร์ต สำหรับการศึกษาคณะเฉพาะ

ในปัจจุบันอุปกรณ์โทรทัศน์ได้แพร่หลายในวงการศึกษาของประเทศไทย มีสถาบันการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 แห่ง ที่ใช้อุปกรณ์โทรทัศน์วงจรปิดอยู่ ตั้งแต่ราคาเพียงไม่กี่หมื่นบาท จนถึงล้านกว่าบาท ตั้งแต่ระบบที่ประกอบด้วยกล้องกับเครื่องรับ จนถึงระบบที่สมบูรณ์ใกล้เคียงกับสถานีใหญ่

อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์

อุปกรณ์สำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในระดับสถาบันการศึกษาของกรมการฝึกหัดครู เท่าที่จำเป็นตามงบประมาณที่จะจัดสรรได้ มีดังนี้

อุปกรณ์ทางคานภาพ ประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายโทรทัศน์ ควรมีอย่างน้อย 2 กล้อง หรือมากกว่านั้น พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เช่น ขาค้าง ล้อเลื่อน เลนส์ซูม เครื่องควบคุมระยะไกล เป็นต้น
2. เครื่องทำภาพพิเศษ (Effects Amplifier) สามารถทำหน้าที่เลือกสัญญาณภาพจากแหล่งต่าง ๆ มาทำผลพิเศษทางภาพ เช่น การแบ่งจอภาพ กว้างภาพ การทำภาพซ้อนจาง การตัดภาพจากภาพหนึ่งไปยังอีกภาพหนึ่ง เป็นชุดรวมของ Video Switcher, Video Mixer และ Wiper เช้าด้วยกัน
3. เครื่องตรวจภาพ (Picture Monitor) ใช้ดูภาพในห้องส่ง ห้องควบคุม มีขนาดต่าง ๆ กันคือ 12 นิ้ว 19 นิ้ว และ 26 นิ้ว ใช้ตรวจคุณภาพจากกล้องโทรทัศน์ จาก Effects Amplifier และจากเทปบันทึกภาพ

4. สายเคเบิลต่อจากกล้องถ่ายภาพไปยังเครื่องรับและอุปกรณ์อื่น ๆ
5. เครื่องเทเลซีน (Telecine Projectors) ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพพิมพ์แสง เป็นต้น เพื่อฉายเข้าสู่กล้องโทรทัศน์
6. ระบบแสง ประกอบด้วยหลอดไฟชนิดต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ ชัดเจน
7. เครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์ (Video Tape Recorder) มีขนาดตั้งแต่ความกว้างของเทป $\frac{1}{2}$ นิ้ว 1 นิ้ว และชนิดที่เป็นตลับ (Cassette) ความยาวตั้งแต่ 20 นาที ถึง 60 นาที

อุปกรณ์ทางคานเสียงประกอบด้วย

1. ไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ ทั้งนี้แล้วแต่ลักษณะของการใช้ เช่น ชนิดตั้งโต๊ะ ห้อยคอ ไข่มุกถือ ตลอดจนชนิดบูม (Boom microphone) ซึ่งเป็นไมโครโฟนที่ติดอยู่กับแขนยาว ๆ ยื่นอยู่เหนือศีรษะผู้พูด ขณะที่ผู้พูดเคลื่อนไหว เจ้าหน้าที่ประจำบูม จะคอยเคลื่อนไมโครโฟนติดตาม

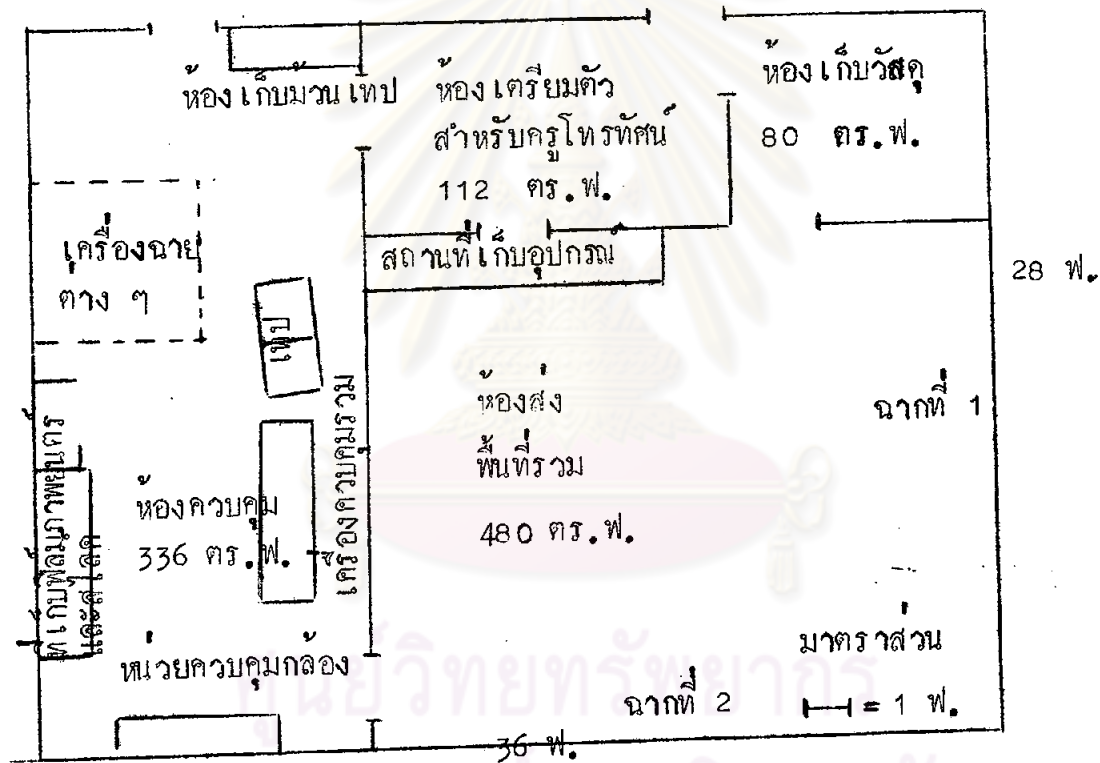
2. เครื่องเล่นจานเสียง (Record Player)
3. เครื่องบันทึกเสียง (Audio Tape Recorder)
4. เครื่องขยายเสียง (Amplifier)
5. วงจรผสมเสียง (Audio Mixer)
6. ระบบติดต่อภายใน (Inter Communication) เช่น หูฟัง เพื่อให้ผู้กำกับติดต่อสั่งงานช่างกล้อง และประสานงานกับหน่วยอื่น ๆ ขณะถ่ายทำรายการ

นอกจากนี้ในการส่งรายการไปยังผู้ชมตามห้องต่าง ๆ ในโรงเรียนหรือวิทยาลัย ยังต้องใช้เครื่องผสมสัญญาณ RF (RF. modulator) สำหรับรวมภาพและเสียงเข้าด้วยกันกับคลื่นพา สัญญาณที่ได้เป็นคลื่นวิทยุ (Radio Frequency) ส่งออกตามสายเคเบิลไปไคระยะไกล สู่อุปกรณ์รับโทรทัศน์ (Reciever) ตามห้องเรียน

สถานที่สำหรับผลิตรายการโทรทัศน์

สถานที่เท่าที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ มีดังนี้¹

1. ห้องส่งโทรทัศน์ (Studio) สำหรับผลิตรายการเพื่อบันทึกเทป หรือ
ส่งรายการสด ควรเป็นห้องพื้นที่ประมาณ 480 ตารางฟุต อากาศพื้นที่ 70 ตารางฟุต ตรงมุมหนึ่ง
จัดเป็นสถานที่จัดเตรียมอุปกรณ์การสื่อนอื่น ๆ ที่จะต้องใช้ในรายการ ห้องส่งโทรทัศน์จะต้องจัดระบบ
แสงและเสียงใหม่คุณภาพดี ไม่มีการรับกวน



แผนผังการจัดสถานที่ในการผลิตรายการโทรทัศน์

¹ Carlton W.H. Erickson, Administering Instructional Media Programs, (New York : Macmillan Co., 1968), P.424-425.

2. ห้องสำหรับเก็บวัสดุต่าง ๆ (General Storage Area)

เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางฟุต ใช้เก็บวัสดุอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ในการจัดรายการ เช่น ฉาก อุปกรณ์ตกแต่ง แผนภูมิ หรือแผนภาพพิเศษอื่น ๆ เป็นต้น

3. ห้องเตรียมตัวสำหรับครูโทรทัศน์ และสำนักงานเลขานุการ (Workroom

and Ready Room for Teachers and Office for Secretary) เป็นสถานที่สำหรับครูโทรทัศน์เตรียมตัว และเตรียมบทเรียนก่อนออกรายการ เป็นสำนักงานของเลขานุการสำหรับติดต่อ จัดพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ใช้เนื้อที่ประมาณ 112 ตารางฟุต

4. ห้องควบคุม (Control Room) เป็นห้องบริการ ห้องส่งโทรทัศน์ มี

หน้าที่คอยควบคุมเครื่องบันทึกภาพ และส่งภาพ ควบคุมกล้อง เสียง แสง และอุปกรณ์เครื่องฉายต่าง ๆ ควรมองเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ในห้องส่งจากห้องควบคุมได้ พื้นี่ประมาณ 336 ตารางฟุต

เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานด้านต่าง ๆ ของสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

การส่งรายการโทรทัศน์ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ผู้กำกับห้องส่ง (Studio Director) เป็นผู้รับผิดชอบงานในห้องนี้ ผู้กำกับห้องส่งจะทำงานอยู่ในห้องควบคุม และติดต่อกับเจ้าหน้าที่อื่นผ่านทางเครื่องพูดติดต่อกันในคุณภาพจากเครื่องตรวจภาพ จัดเอาภาพที่ต้องการมาบันทึกเทป หรือส่งไปตามห้องเรียน

2. ผู้กำกับฝ่ายเทคนิค (Technical Director) ทำหน้าที่รับคำสั่งจากผู้กำกับ กดปุ่มคันโยกสวิตช์เปลี่ยนภาพจากกล้องหนึ่งไปยังอีกกล้องหนึ่ง คอยสังเกตคุณภาพของภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ รับผิดชอบเรื่องการฉายสไลด์ และภาพยนตร์ ทำหน้าที่ตามผู้กำกับห้องส่งสั่งงาน

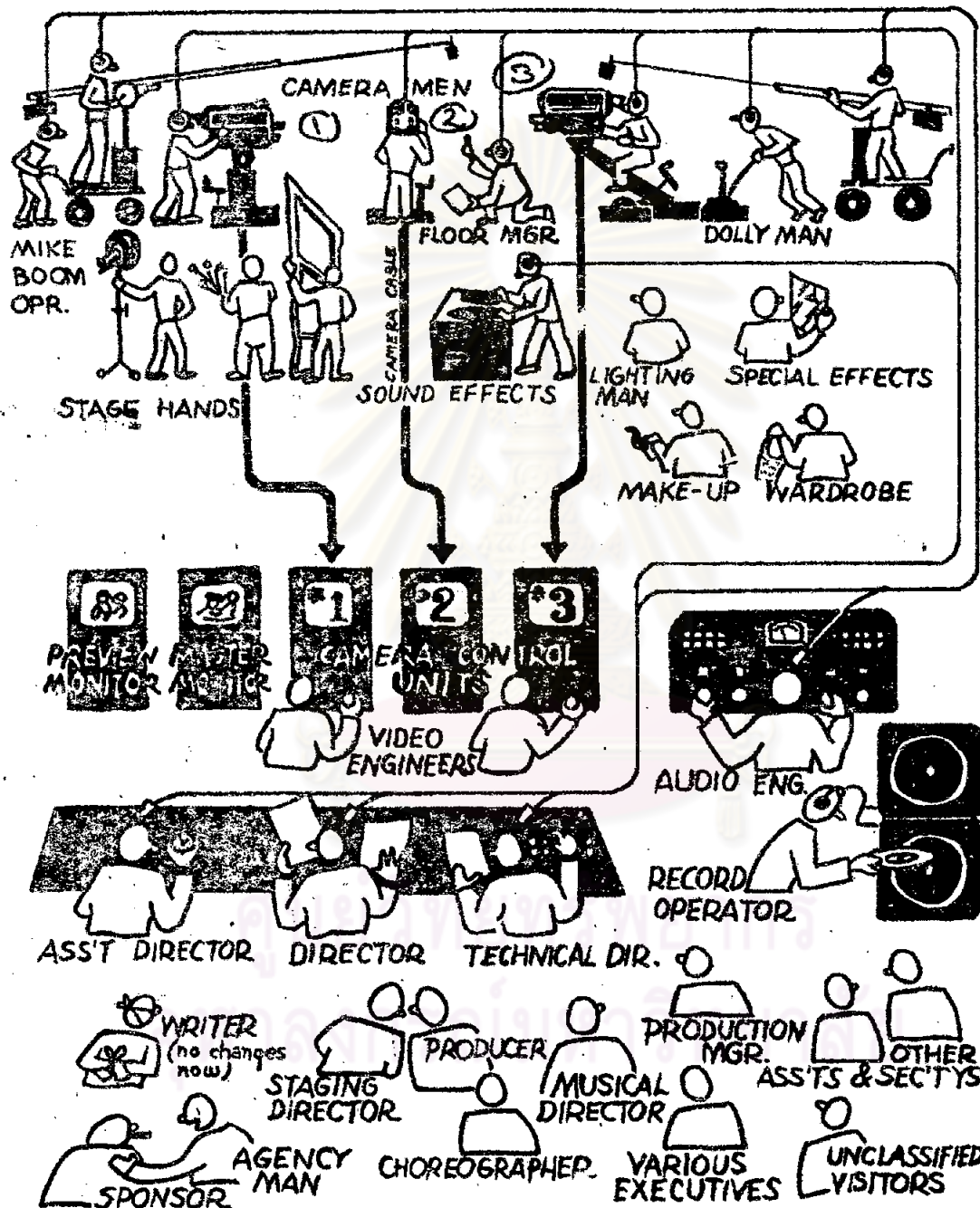
¹ เนาวรัตน์ แสงโชติไกร, "ปัญหาการใช้โทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการสอนในมหาวิทยาลัยรามคำแหง", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517) หน้า 30 - 31

3. เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องเสียง (Audio Man) มีหน้าที่ควบคุมทางด้านการใช้เครื่องเสียง และคุณภาพของเสียง
4. เจ้าหน้าที่ประจำกล้องหรือช่างกล้อง (Camera Man) คอยควบคุมกล้องให้อยู่ในมุมและระยะที่ต้องการ ปรับภาพให้ชัดเจน
5. ผู้กำกับเวที (Floor Manager) ทำหน้าที่ดูแลเรื่องแสงบนเวที และประสานงานระหว่างผู้แสดงและผู้กำกับ
6. เจ้าหน้าที่ประจำบูมไมโครโฟน (Boom Man) ทำหน้าที่จับหมอนคานไมโครโฟน ปรับให้อยู่ในตำแหน่งที่จะรับเสียง และคอยระวังมิให้ภาพไมโครโฟนไปปรากฏบนเครื่องรับ
7. เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องฉาย (Projectionists) ทำหน้าที่จัดเตรียมฟิล์มภาพยนตร์ สไลด์ และฟิล์มสกริป ให้อยู่ในสภาพที่จะฉายได้ตามที่ผู้กำกับต้องการ
8. วิศวกรทางด้านภาพ (Video Engineer) ประจำที่โต๊ะเครื่องควบคุมรวม (Master Control) มีหน้าที่ปรับภาพที่ได้จากกล้องแต่ละกล้องให้มีคุณภาพดี
9. พนักงานคุมเครื่องควบคุมรวม (Master Control) ทำหน้าที่ปรับภาพและเสียงเป็นขั้นสุดท้าย ก่อนจะบันทึกลงเทป หรือส่งออกไป
10. ผู้เสนอรายการ (Presentors) หมายถึงครู ผู้บรรยาย วิทยากร รวมถึงตลอดจนนักเรียนที่ออกรายการ¹
11. ช่างเขียนกราฟิกส์ (Graphics Artist) ทำหน้าที่ผลิตงานเขียนต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการผลิตรายการ²
12. ผู้ผลิตรายการ (Producer) ส่วนใหญ่เป็นคนเดียวกับผู้กำกับ

¹ Alistair J. Wilson, E.T.V. Guidelines, Writing, Directing and Presenting, (London : Hutchinson Educational Co., 1973), P.34-35.

² Ibid.

แผนผังการทำงาน ของ เจ้าหน้าที่โทรทัศน์ฝ่ายกอง ๆ



การจัดแสงในห้องส่งโทรทัศน์

คุณภาพของภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ มีผลมาจากการจัดแสงเป็นอันมาก เสน่ห์ของกล้องก็เช่นเดียวกับนัยน์ตาของคน คือสามารถรับแสงสะท้อนที่มาจากวัตถุต่าง ๆ แล้วทำให้เกิดภาพขึ้น วัตถุที่มีสีอ่อน ๆ เช่น สีขาว เทาอ่อน เป็นต้น สามารถสะท้อนแสงได้ถึง 80 % ส่วนวัตถุที่มีสีเข้ม หรือสีทึบ เช่น สีดำ น้ำตาล หรือเทาแก่ จะสะท้อนแสงได้ประมาณ 40 % เท่านั้น ดังนั้นการ จัดแสงให้มีปริมาณแสงเพียงพอ และจัดดวงไฟต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกคอง จึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก

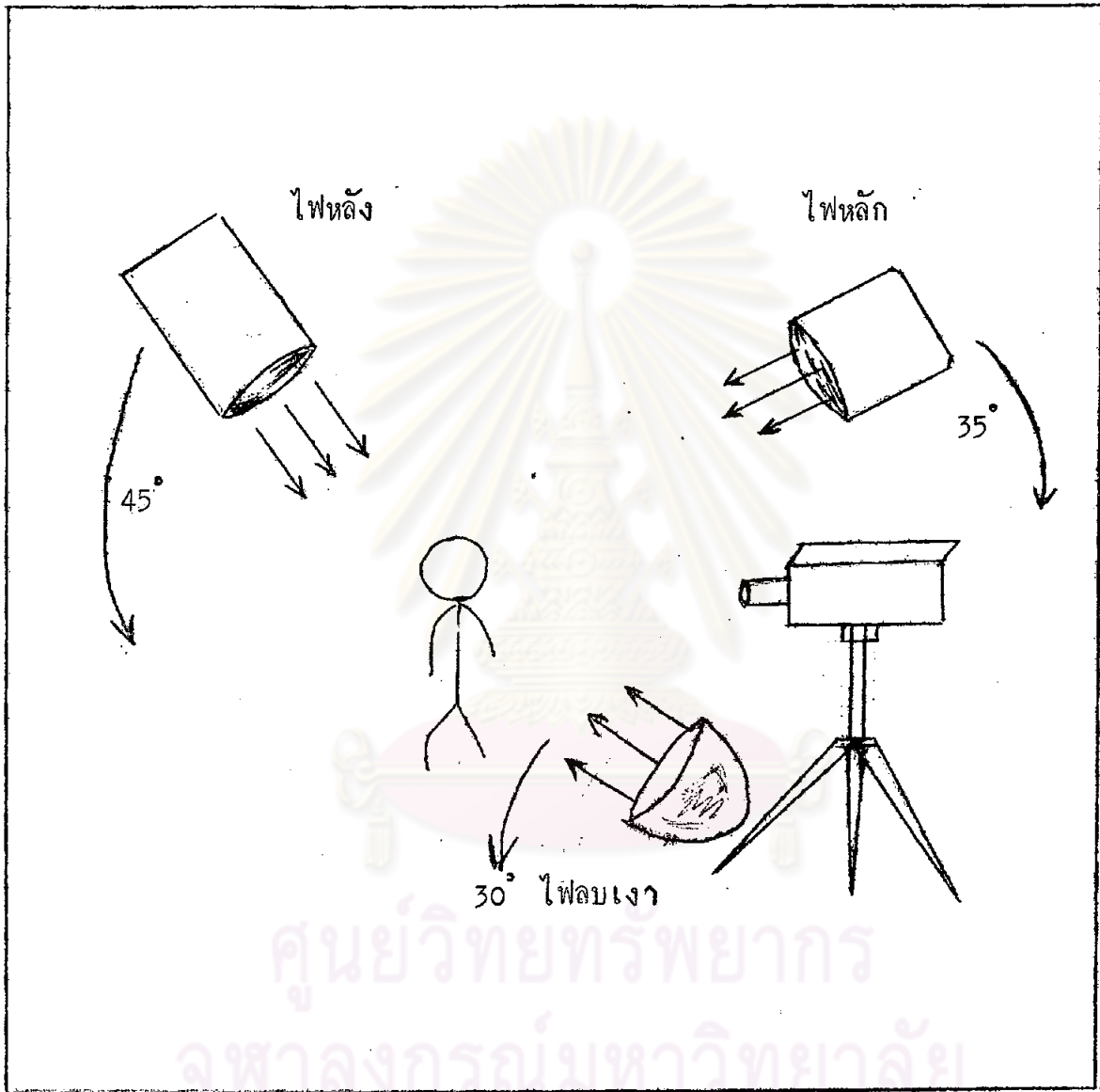
การวางตำแหน่งของดวงไฟแบบพื้นฐาน

ไฟหลัง (Back light) อยู่เหนือศีรษะทางด้านหลังของผู้นแสดงหรือวัตถุ ทำมุมไม่เกิน 45° กับแนวระนาบไฟดวงนี้ จะทำให้เกิดความลึกระหว่างผู้นแสดงกับฉาก สิ่งที่ต้องระมัดระวังมากที่สุดคือ อย่าให้กล้องไปจับภาพดวงไฟเป็นอันขาด

ไฟลบเงา (Fill light) ให้แสงสว่างเพื่อลบเงาจากไฟดวงอื่น ๆ ทำให้ได้ภาพนุ่มนวลขึ้น ตำแหน่งอยู่คานหน้าผู้นแสดงหรือวัตถุ ทำมุมเงยกับแนวระนาบไม่เกิน 30° ส่วนใหญ่ใช้ไฟ Scoop

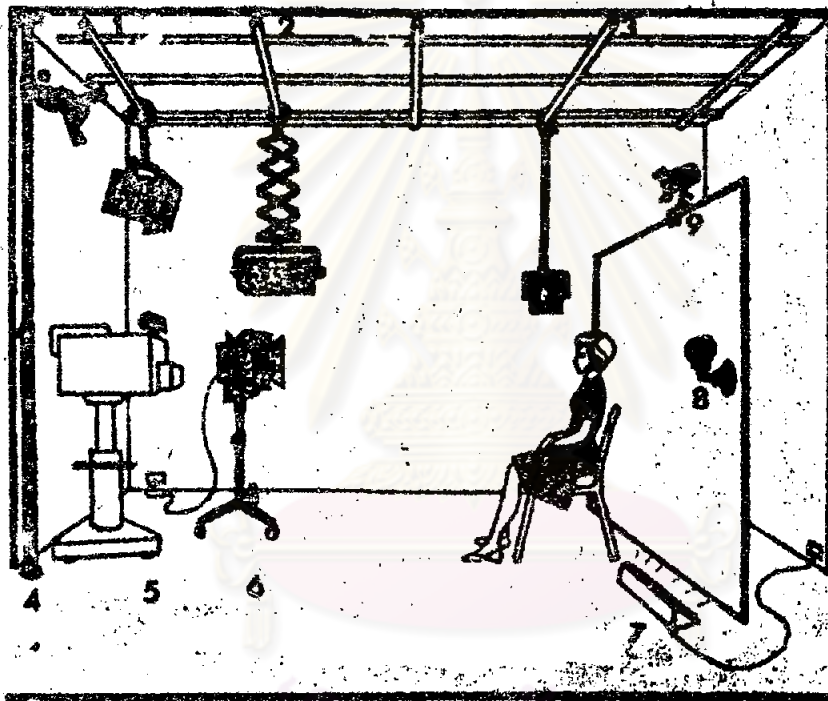
ไฟหลัก (Key light) ใช้ไฟสปอตไลท์ส่องคานหน้าผู้นแสดงหรือวัตถุ ตำแหน่งมุม 30° ถึง 40° กับแนวระนาบ

¹ Kenneth Coffelt, Basic Design and Utilization of Instructional Television, (Austin : Instructional Media Center, The University of Texas, [n.d.]), P.27-30



การวางตำแหน่งดวงไฟแบบพื้นฐาน

รายละเอียดการติดตั้งไฟชนิดต่าง ๆ ในห้องส่งโทรทัศน์¹

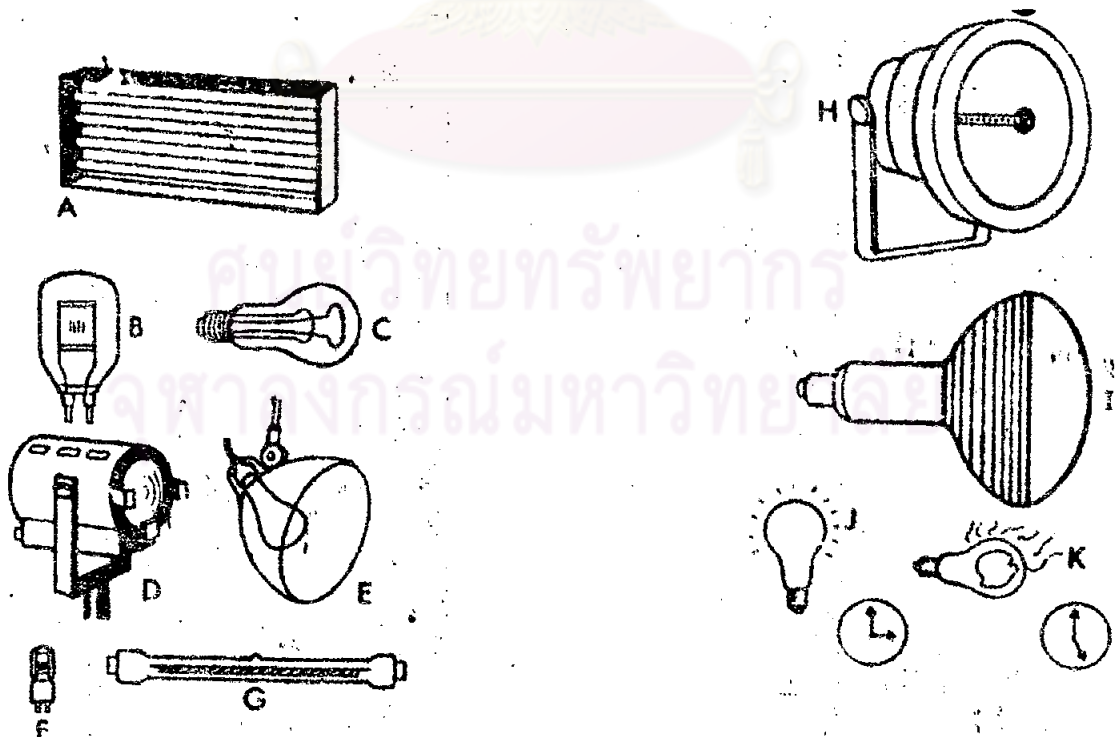


ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Gerald Millerson, T.V. Lighting Method, (London : Focal Press, 1975), P. 29.

1. สปอตไลท์ (Spot light)
2. ซอฟท์ไลท์ (Soft light)
3. สปอตไลท์บนแขนคั้ง (Drop-arm)
4. ขั้วขยาย (Pole Cat)
5. ไฟกล้อง (Camera light)
6. ไฟตั้งพื้น (Floor Stand)
7. ไฟราวพื้น (Ground raw)
8. สปอตไลท์ติดค้วคีมหนีบหน้า (Face - clamp)
9. สปอตไลท์ติดค้วคีมหนีบแบน (Flat clamp)

หลอดไฟชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องส่งโทรทัศน์



1. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lighting) รูป A ไฟชนิดนี้ประหยัดค่าไฟ และมีพื้นที่ส่องสว่างกว้าง แต่จัดแสงยาก
2. หลอดทังสเตน (Tungsten Lamps) รูป B, C, D และ E ราคาถูก ใช้ได้นาน แต่ลำแสงและคุณภาพของสีไฟไม่ค่อยดีนัก
3. หลอดทังสเตน-ฮาโลเจน (Tungsten - Halogen lamps) รูป F, G และ H คุณสมบัติลำแสงดี มีความเข้มสูง และอุณหภูมิสีสูงที่ แตรอนจักเร็วและเกิดควันขึ้นง่าย
4. หลอดไฟสะท้อนภายใน (Internal reflector lamps) รูป I หลอดชนิดนี้ประหยัดเงินไว้เพื่อสะท้อนแสง ให้ไฟที่ตรง ไม่มีการปรับแสง
5. หลอดโอเวอร์รัน (Overrun lamps) รูป J และ K มีอายุใช้งานสั้น แต่กำลังส่องสว่างสูงมาก

การให้เสียงและไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ

รายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นจะสมบูรณ์ดี มีคุณภาพมากเพียงใดนั้น นอกจากขึ้นอยู่กับคุณภาพของภาพแล้ว ยังขึ้นอยู่กับคุณภาพของเสียงเป็นสำคัญอีกด้วย เสียงในรายการโทรทัศน์ ได้จากไมโครโฟน เครื่องเล่นแผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง เครื่องฉายภาพยนตร์เสียงในฟิล์ม เป็นต้น

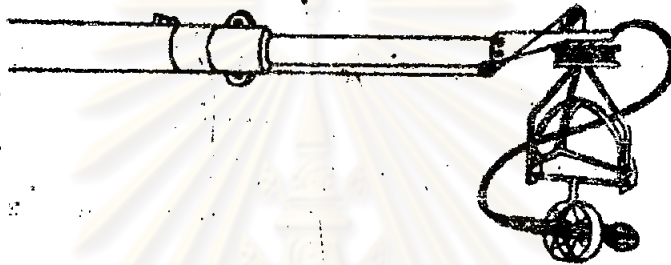
ไมโครโฟน (Microphones)

ไมโครโฟนที่ใช้ในห้องส่งโทรทัศน์ แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้¹

1. ชนิดเคลื่อนที่ได้ (Mobile Microphones) แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ คือ
 - ไมโครโฟนชนิดบูม (Boom Microphone) เป็นสิ่งจำเป็นที่จำเป็นต้องใช้ในห้องส่งมาก ลักษณะเป็นแขนยาว ปลายแขนมีคันโยก เพื่อปรับมุมตามแนวระดับหรือแนวคิ่ง (pan

¹ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, คำบรรยายวิชา Educational Television Programming and Production (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), 30 มกราคม 2518.

หรือ tilt) ใต้สะควก ขณะถ่ายทำรายการต้องคอยระวังมิให้ภาพหรือเงาของบูมไปปรากฏบนจอโทรทัศน์



(ไมโครโฟนชนิดบูม)

- ไมโครโฟนถือ (Hand Microphone) ผู้แสดงถือไว้เมื่อทำให้สามารถเลื่อนใกล้ ไกลได้ มีข้อเสียคือสายเกะเกะ และความไวสูงเกินไป เพราะมีขนาดเล็กกว่า
- ไมโครโฟนคล้องคอ (Lavalier Microphone) ใช้สะควกในห้องส่งขนาดเล็ก แต่คุณภาพเสียงไม่ดีนัก
- ไมโครโฟนไม่มีสาย (Wireless Microphone) เป็นไมโครโฟนซึ่งใช้คลื่นวิทยุ เอฟ.เอ็ม. คุณภาพเสียงไม่ค่อยดีนัก มีเสียงรบกวนได้มาก

2. ชนิดติดตั้งกับที่ (Stationary Microphone) แบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ใดดังนี้คือ

- ไมโครโฟนตั้งโต๊ะ (Desk Microphone)
- ไมโครโฟนตั้งพื้น (Stand Microphone)
- ไมโครโฟนแขวน (Hanging Microphone)
- ไมโครโฟนซ่อน (Hidden Microphone)

งานกราฟิกส์ที่ใช้กับโทรทัศน์

งานกราฟิกส์ที่เสนอในรูปแบบของสัญลักษณ์ คำ ภาพ หรือภาพวาด อยู่ในรูปที่มีคุณค่าในการสื่อความหมายทางโทรทัศน์การศึกษา มีหลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. เร้าความสนใจ
2. เสนอความคิด
3. เสนอความจริงอย่างชัดเจนและมีเนื้อหา¹

ความชัดเจนเป็นสิ่งแรกที่จะต้องพิจารณา ไม่ว่าจะป็นชาร์ต กราฟ ไคอะแกรม หรือภาพสเก็ต เนื้อหาของงานกราฟิกส์ต้องสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง แสดงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว ถ้ามีเนื้อหามากกว่าหนึ่งอย่าง เนื้อหาย่อย ๆ เหล่านั้นต้องเสริมเนื้อหาหลัก แต่ถ้ามีมากเกินไปเนื้อหาหลักจะพันเฟือนไป

อัตราส่วนระหว่างความกว้างและความยาวของจอโทรทัศน์เป็น 3 : 4 งานกราฟิกส์ทุกอย่างที่ใช้กับโทรทัศน์จะต้องคำนึงถึงอัตราส่วนนี้ไว้เสมอในการออกแบบ ในกรณีที่ใช้ Off set คือการจับภาพเฉพาะอุปกรณ์ออกเต็มจอ ขนาดที่ใช้ได้ที่ดีที่สุดคือขนาด $7 \frac{1}{2} \times 10$ นิ้ว ส่วนกรณีที่ใช้ On set คือการจับภาพของอุปกรณ์ให้ปรากฏบนจอพร้อมบรรยาย ใช้ขนาด 18×24 นิ้ว

¹โอบาส. ศรีสะอาด, "การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516) หน้า 56 - 57.

ขนาดของตัวอักษรที่ไซตองมีขนาดโตและทึบ พอที่จะใหญ่ที่อยู่ไกลจอสู่จออ่านออก มีหลักการใช้ตัวอักษรง่าย ๆ อยู่ว่า แต่ละเฟรมมีตัวอักษรไม่เกิน 12 บรรทัด แต่ละบรรทัดมีตัวอักษรไม่เกิน 25 ตัว หรือแต่ละเฟรมไม่ควรให้มีคำเกิน 10 คำ

ลักษณะของวัสดุกราฟิกส์ที่ควรใช้กับรายการสอนทางโทรทัศน์

1. การดูที่ไซตอง เป็นแบบง่าย ๆ มีจำนวนเส้นน้อย ง่ายแก่การเข้าใจ
2. ถ้าเป็นภาพถ่ายควรฉีกกลางบนกระดาษแข็ง ขนาดของภาพอย่างน้อยควรเป็นขนาด 8x 10 นิ้ว ถ้าเป็นรูปพิมพ์บนกระดาษมัน ควรทำให้ผิวด้านเสียบก่อนโดยพ่นด้วย Dulling Spray เพื่อกันแสงสะท้อน
3. ภาพชุดเป็นเรื่องราวต่อเนื่องกัน ไม่ว่าจะใช้ On set หรือ Off set ควรใช้ภาพที่มีขนาดเท่ากัน และฉีกบนกระดาษแข็งขนาดเท่ากัน เพื่อประหยัดเวลาในการจับภาพ ควบคุมกล้องโทรทัศน์
4. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้แผนผังหรือแผนที่ที่มลายเส้นละเอียดเกินไป ควรจัดวางชั้นใช้ใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน

ลักษณะของสไลด์ที่ผลิตสำหรับโทรทัศน์

สไลด์ที่ใช้กับโทรทัศน์เป็นขนาด 2x 2 นิ้ว ถ่ายด้วยฟิล์มขนาด 35 ม.ม. ซึ่งมีขนาดภาพ 24 x 36 ม.ม. การผลิตต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. สไลด์ควรถ่ายแนวนอน
2. เนื้อหาต้องอยู่ในบริเวณอัตราส่วน 3 : 4
3. สไลด์ที่จะนำมาทำการซ้อนภาพ (Superimposition) ถ้าเป็นตัวอักษร เฉพาะตัวอักษรโปร่งแสงบริเวณนอกนั้นทึบแสงหมด ทำได้โดยเขียนตัวอักษรค่านพื้นขาว ถ่าย

โอบาส ศรีสะอาด, "การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด", หน้า 58 - 59.

เอาฟิล์มเนกาตีฟมาใช้ ถ้าเขียนตัวอักษรขาวบนพื้นดำ ถ่ายเอาฟิล์มโพสิตีฟมาใช้¹

ฟิล์มสตริป

ฟิล์มสตริปไม่ค่อยนำมาใช้ในรายการโทรทัศน์มากนัก ทั้งนี้เพราะการใช้สไลด์ง่ายกว่า หรือไม่เช่นนั้นก็ตัดฟิล์มสตริปเข้าเฟรมทำเป็นสไลด์ (มักเป็นฟิล์มสตริปชนิด Double - frame filmstrip)²

วัสดุโปร่งแสงขามีรีระ

แผ่นโปร่งแสงก็มีการนำมาใช้กับโทรทัศน์มาก อาจจะวางแผนโปร่งแสงบนกระจกที่มีไฟส่องอยู่ด้านหลัง แล้วทำการถ่ายโดยใช้กล้องจับภาพที่ติดตั้งไว้เหนือมีรีระ หรืออาจใช้วิธี rear screen สำหรับกล้องธรรมดาก็ได้³

ภาพยนตร์กับโทรทัศน์

ภาพยนตร์นี้ว่านำมาใช้มากกับการทำรายการโทรทัศน์ ทั้งนี้เพราะสะดวกสบายในเรื่องการทำรายการ เพียงแต่ฉายภาพแล้วไปป้อนที่หลอดภาพเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องจัดทำในเรื่องแสงหรือเวทีฉากต่าง ๆ อีก สามารถนำเรื่องราวที่ซับซ้อนและห่างไกลจากห้องสตูดิโอมาเสนอทางโทรทัศน์ได้ การนำภาพยนตร์มาใช้ส่วนใหญ่ก็เหมือนสไลด์คือมีระบบ remote control ซึ่งมักควบคุมโดยผู้กำกับรายการ การนำมาใช้กับโทรทัศน์มีข้อควรพิจารณาดังนี้⁴

1. กระจกแผ่นที่โทรทัศน์นั้นต้องการภาพที่มีความแตกต่างของภาพไม่มากนัก และขอบ

¹ โอลาส สวีสะอาด, "การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด", หน้า 58 - 59

² คณะนิสิตปริญญาโท, เทคโนโลยีทางการศึกษา, (กรุงเทพมหานคร : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518) , 2 : 87 - 88.

³ เรื่องเดียวกัน.

⁴ เรื่องเดียวกัน.

ของภาพจะหายไปประมาณ 1/6 เมื่อใช้กล้องโทรทัศน์จับภาพ

2. พยายามถ่ายภาพยนตร์ในระยะใกล้ หากไม่จำเป็นไม่ควรถ่ายภาพยนตร์ที่จะนำมาใช้กับโทรทัศน์ในลักษณะ Long Shot เพราะภาพที่ได้จะเล็กเกินไป จอโทรทัศน์ก็เล็กกว่าจอของภาพยนตร์อยู่แล้ว

3. ใช้ภาพยนตร์ขนาด 16 ม.ม. เสียงในฟิล์ม ความเร็วฉาย 24 ภาพต่อวินาที

บทโทรทัศน์ (Script)

บท (Script) คือหัวใจของรายการโทรทัศน์ รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจะน่าสนใจ และเร้าใจผู้ชมได้มาก ถ้ามีเวลาในการเตรียมบทมาก ทำให้ได้บทโทรทัศน์ที่ดีและเหมาะสม

ขั้นตอนของบทโทรทัศน์

บทร่าง (Set up script) เป็นการนำเอาเนื้อหามาเตรียมเป็นบทรายการอย่างหยาบ โดยเขียนเป็นภาพสเก็ตช์ (Story board) เรียงลำดับไว้อย่างถูกต้อง ก่อนที่จะนำไปกำหนดเวลา และเพิ่มเติมรายละเอียดอื่น ๆ ต่อไป

บทขั้นสุดท้าย (Final Script) เป็นบทโทรทัศน์ที่เรียบร้อยสมบูรณ์ ที่ผู้กำกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง และผู้เสนอรายการจะใช้ กำหนดคกคอง ชนิดและลักษณะของภาพที่ต้องการ เสียง และคำพูดไว้ใหม่ทอย่างละเอียด

ครูโทรทัศน์

ครูโทรทัศน์ หมายถึง เจ้าของใบหน้าซึ่งผู้ชมมองเห็นบนจอ และเสียงที่ได้ยินจาก

¹Kenneth Coffelt, Basic Design and Utilization of Instructional Television, P. 12-14.

เครื่องรับ มีโซนูลิตรายการ ครูโทรทัศน์คือผู้ที่เข้าถึงผู้ดูหรือนักเรียน และคิดถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงกับผู้ชม มากกว่าครูกับนักเรียน บทบาทของครูโทรทัศน์มีได้หลายอย่าง ประการแรก ครูโทรทัศน์อาจจะเป็นเพียงผู้ให้เสียงบรรยายเท่านั้น เช่นในรายการภาพยนตร์สารคดี ประการที่สอง เป็นผู้ให้เสียงและภาพ

ครูโทรทัศน์ต้องรู้เนื้อหาวิชาที่จะสอนเป็นอย่างดีมาก รู้จักวิธีการต่าง ๆ ในห้องส่งเป็นอย่างดี และที่สำคัญที่สุดคือ ต้องมีบุคลิกดี พูดจาอย่างแจ่มแจ้ง ชัดเจน ไม่เป็นเยื่อ

เทคนิคการปฏิบัติของครูโทรทัศน์ขณะทำรายการ

1. กิริยาการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างช้า ๆ รวมถึงการเคลื่อนที่สิ่งของต่าง ๆ คอยจับภาพ
2. วางอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้บนโต๊ะ หรือที่สำหรับวาง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจับภาพ
3. เมื่อต้องการชี้สิ่งใด ให้ใช้ไม้ชี้วางบนวัตถุนั้นให้นานกว่าปกติสักเล็กน้อย
4. พยายามให้เห็นวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ชัดเจน ต้องคำนึงว่าผู้ดูมิได้อยู่ใกล้ชิดกับสิ่งเหล่านั้นเหมือนครู
5. มองดูกล้องที่มีดวงไฟสว่างอยู่ ถ้าต้องเปลี่ยนจากกล้องหนึ่งไปยังอีกกล้องหนึ่ง ควรหันไปช้า ๆ ในลักษณะที่ต่อเนื่องจากเดิม
6. อย่าแสดงอาการรับรู้อาการจากผู้กำกับเวที
7. ต้องละเอียดคอยสังเกตวาทะต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนไหวของช่างกล้อง ผู้กำกับเวที เจ้าหน้าที่คุมไมโครโฟน เป็นต้น
8. ลักษณะท่าทางการพูด ต้องใหม่ความรู้สึกว่ากำลังพูดกับผู้ชมโดยตรง วิธีพูดต้องเป็นธรรมชาติ มุ่งรักษาความเป็นกันเองระหว่างผู้แสดงกับผู้ชม
9. ใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจน ไม่เป็นเยื่อ

10. อย่ากระซิบกับบุคคลอื่น ๆ ในห้องส่งขณะกำลังออกรายการ เพราะไมโครโฟนซึ่งอยู่ใกล้ ๆ อาจมีความไวพอที่จะรับเสียงได้¹

ข้อพึงปฏิบัติในการผลิตรายการโทรทัศน์

1. หากผู้ชมรายการเป็นนักเรียนระดับวิทยาลัยขึ้นไป งานกราฟิคส์ที่ใช้ สามารถใช้ตัวอักษรที่เป็นลายมือเขียน (free hand) ได้
2. ไม่ต้องบอกเทคนิคหรือวิธีการส่งภาพหรือเสียงต่าง ๆ แก่ผู้ชม เช่น "ต่อไปนี่ท่านจะดูชมภาพยนตร์. . ." หรือ "ถ้ากล้องสามารถ close up ได้เล็กกว่านี้. . ."
3. รักษาเวลาในการฉายภาพยนตร์ให้พอดี อย่าให้ผู้เสนอรายการหรือวิทยากรต้องหยุดนิ่งรอการฉายภาพยนตร์
4. อย่าให้ภาพของกล้องโทรทัศน์ มุมไมโครโฟน และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการผลิตรายการ ปรากฏออกไปในภาพ ซึ่งออกทางจอโทรทัศน์
5. ตรวจคุณภาพต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย อย่าให้ผนังห้องส่งปรากฏบนจอ
6. อย่าตัดภาพจากผู้บรรยายไปเป็นภาพที่เคลื่อนไหวอื่น ๆ เช่น ภาพยนตร์ ควรใช้วิธีซ่อนภาพไป และซ่อนภาพกลับ
7. ควรให้ภาพการสาธิต และภาพอื่น ๆ ปรากฏมากกว่าภาพผู้บรรยาย
8. อย่าใช้จังหวะตัดภาพที่รวดเร็ว กระโดด ภาพจากมุมกล้องแปลก ๆ เช่น รายการเพลง และโชว์ต่าง ๆ กล้องที่ใช้เลนส์ซูม อย่าซูมเข้าออกอย่างรวดเร็ว ควรใช้ภาพไกล (Long Shot) ตัดไปภาพระยะกลาง (Medium Shot) และตัดเป็นภาพระยะใกล้ (Closed up Shot)
9. ภาพยนตร์ขนาด 16 ม.ม. จะได้ภาพที่ไม่ชัดเจน แจ่มใสเท่าภาพนิ่งหรือภาพโปรเจกต์สไลด์ เพียงแต่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้เท่านั้น ภาพชุดของภาพถ่ายระยะใกล้จะให้อรรถรสได้เป็น

¹ Kenneth Coffelt, Basic Design and Utilization of Instructional Television, P.30 -33.

อย่างเดียวกัน

10. ไม่ควรใช้วิธีการตัดภาพจาก Caption หรือภาพนิ่งไปยังภาพอื่น ๆ ที่คล้าย ๆ กัน ควรใช้วิธีซ้อนภาพไปอย่างช้า ๆ เพื่อเตือนให้ผู้ดูได้เห็นการเปลี่ยนแปลง
11. อย่าตัดภาพ ทำภาพซ้อนจาง (mix) หรือเปลี่ยนภาพโดยไม่จำเป็น
12. อย่าใช้ผลพิเศษทางภาพ (Special effects) หรือเครื่องมือที่ยุ่งยากซับซ้อน ในกรณีที่สามารถใช้วิธีการง่าย ๆ แทนได้ เช่น ภาพการคุยทางโทรศัพท์ ไม่ควรใช้วิธีแบ่งจอภาพให้เห็นบุคคลทั้งสอง เพราะโทรทัศน์จอเล็กไม่เหมือนจอภาพยนตร์ ควรใช้การตัดภาพแทน แต่ต้องระวังให้ภาพคนทั้งสองมีทิศทางหันหน้าเขาหากัน
13. การอธิบายโดยใช้เลื่อนภาพนิ่งให้เคลื่อนไหว (Animated Caption) จะช่วยเราความสนใจได้มาก
14. ควรคำนึงถึงผู้ชมอยู่ตลอดเวลา¹

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Alistain J. Wilson, E. T.V. Guidelines, Writing, Directing and Presenting, P. 117 - 121.