

บทที่ 2

การศึกษาขั้นมูลฐาน

ความหมายของโสตทัศนศึกษาและโสตทัศนอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา (Audio-Visual Education)

DeKieffer¹ ได้ให้ความเห็นว่า คำ Audio-Visual มาจากรากศัพท์ภาษาละติน 2 คำ คือ audio มาจากรากศัพท์ว่า audire (to hear) แปลว่า ฟัง Visual มาจากคำว่า visus (seeing or sight) แปลว่า การเห็น

DeKieffer กล่าวว่า โสตทัศนศึกษา คือประสบการณ์และเครื่องมือนอกต่าง ๆ ที่นำมาใช้สอนโดยให้เด็กเห็นด้วยตาหรือมีเสียงประกอบด้วย

จาก Encyclopedia Americana - โสตทัศนศึกษา (Audio-Visual Education) คือการศึกษาที่ใช้วัสดุต่าง ๆ เข้ามาเป็นสื่อ เช่น สไลด์ เฟรมบันทึกเสียง หุ่นจำลอง วิทยุโทรทัศน์และภาพยนตร์ เป็นต้น เป็นวิธีการให้การศึกษาโดยให้เด็กเห็นและได้ฟังมากยิ่งขึ้น ในปี 1920 และต้นปี 1930 ยังเรียก visual Education ได้แก่ พวก กระดานดำ แบนภูมิ กราฟ แบนที่ ลูกโลก กระดานนิเทศ นิทรรศการ หุ่นจำลอง วิทยุทัศน์ การศึกษานอกสถานที่ สไลด์ เครื่องฉายภาพพื้นแสง แบนภาพ รูปถ่าย ภาพยนตร์ ใยมืดและวัสดุอื่น ๆ ที่มองเห็นได้ ต่อมาเมื่อมีผู้ประดิษฐ์จานเสียง ลวดอัดเสียง เทปอัดเสียง วิทยุ ภาพยนตร์เสียง จึงนำเอาสิ่งเหล่านี้เข้ามาใช้แพร่หลายในโรงเรียนราวประมาณปี 1940 ดังนั้นจึงเป็นที่รู้จักและเรียกกันทั่ว ๆ ไปว่า Audio-Visual Education ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ได้นำมาช่วยในการสอนของครูได้เป็นอย่างดี²

¹ Robert E. DeKieffer, Audio-Visual Instruction (New York: The Center for Applied Research in Education, Inc., 1965), p. 1.

² "Audiovisual Education," Encyclopedia Americana, II (1968), p. 669-675.

จาก Dictionary of Education โสตทัศนศึกษา คือ เครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนให้จดจำรายละเอียดการเรียนรู้ เช่น แผนภูมิ ภาพวาด รูปภาพ ภาพยนตร์ จดลวดลายของจำลอง เป็นต้น วัสดุใดที่เป็นสิ่งกระตุ้นในกระบวนการเรียนโดยมีโสตสัมผัสและจักษุสัมผัส เช่น ทางโสตสัมผัสได้แก่ แผ่นเสียง เครื่องขยายเสียง วิทยุ เทปบันทึกเสียงการพูด ส่วนทางจักษุสัมผัส ได้แก่ ภาพยนตร์ ภาพถ่าย กราฟิก ฯลฯ เหล่านี้เป็นต้น ถือว่าเป็นโสตทัศนศึกษาทั้งสิ้น¹

Carter v. Good ได้ให้คำจำกัดความของโสตทัศนศึกษาไว้ว่า "โสตทัศนศึกษาเป็นสาขาวิชาการศึกษา ที่สอนเกี่ยวกับ การผลิต การเลือกและการใช้วัสดุอุปกรณ์การสอน ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวหนังสือเป็นสำคัญ" นอกจากนี้ยังหมายถึง "เทคนิคการสอนโดยการใช้วัสดุอุปกรณ์และขบวนการที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวหนังสือเป็นสำคัญ"

ดร. เป็รื่อง กุญฑ² ได้กล่าวไว้ว่า "โสตทัศนศึกษามีบทบาทมากในการให้การศึกษาดนใหม่ เพราะโสตทัศนศึกษาเป็นการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ การศึกษาโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้ามากที่สุด โดยเฉพาะให้ได้เห็นและได้ฟัง"

โสตทัศนอุปกรณ์ (Audio-Visual Aids)

คำว่า Audio-Visual Aids ผู้เขียนขอใช้คำนิยามที่เป็นภาษาไทยว่า "โสตทัศนอุปกรณ์" Haas และ Packer³ ได้ให้ความหมายไว้ว่า "อุปกรณ์การสอน

¹ Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959), pp. 22-3.

² เป็รื่อง กุญฑ, "การพัฒนาโสตทัศนศึกษา" ศูนย์ศึกษา, 8 (สิงหาคม, 2507) 51.

³ Kenneth B. Haas and Harry Q. Packer, Preparation and Use of Audio-Visual Aids (3rd ed.; New York : Prentice Hall Inc., 1955), p. XI.

เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งซึ่งช่วยครูในการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นความจริง ทักษะ ทักษะ คติ ความรู้ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งไปยังผู้เรียน ทัศนวิสัยอุปกรณ์เป็นเครื่องมือประกอบการสอนชนิดหนึ่งซึ่งผู้เรียนสามารถจะมองเห็นได้แต่ไม่ไต่ขึ้น ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์เป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่ผู้เรียนสามารถไต่ขึ้น แต่ไม่สามารถจะเห็น แต่โสตทัศนอุปกรณ์เป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่เราสามารถจะไต่ขึ้นและมองเห็นได้ก็เท่า ๆ กัน

E.C. Dent ได้กล่าวว่า "โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึงวัสดุทั้งหลายที่นำมาใช้ใน ห้องเรียนหรือนำมาประกอบการสอนใด ๆ ก็ตาม เพื่อช่วยให้การเขียนและการพูดอธิบาย นั้นเข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น" ¹

ศาสตราจารย์สำเภา วรางกูร ² หัวหน้าแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ได้ให้ความหมายของโสตทัศนอุปกรณ์ว่า "โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึงอุปกรณ์ ใด ๆ ซึ่งอาจจะเป็วัสดุเครื่องมือ หรือกิจกรรมที่ครูเลือกมาและวางแผนไว้รวมเข้าไป ในเนื้อหาองหลักสูตรวิชาต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับความต้องการระดับชั้น สติปัญญาและ ความสามารถของนักเรียน เพื่อให้ขบวนการสอนการเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด"

A.V. Dorris กล่าวว่า ³ "ถ้าจะพูดง่าย ๆ โสตทัศนอุปกรณ์ ก็หมายถึงสิ่ง ที่จัดเป็นประสบการณ์ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ"

¹ Harry C. McKown & Alvin B. Roberts, Audio-Visual Aids to Instruction (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1949), p.13.

² สำเภา วรางกูร, "โสตทัศนอุปกรณ์", หลักการบริหารโรงเรียนค่านวิชาการ (พระนคร : หน่วยงานนิเทศ กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ, 2505), หน้า 38.

³ McKown & Alvin B. Roberts, Ibid. p. 11.

ประวัติการใช้สื่อทัศนูปกรณ์

สิ่งแรกที่มีมนุษย์เรารู้จักใช้บันทึกสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ ภาพรูปถ่าย เมื่อไปตามสถานที่ต่าง ๆ พบสิ่งใดก็พยายามจดบันทึกไว้ กล่าวคือ มีการจดบันทึกภาพสัตว์ต่าง ๆ ไว้ตามถ้ำ ตามภูเขา ต่อมาชาวอียิปต์ได้วิวัฒนาการขึ้นมาอีกโดยการใช้ดินเหนียวทำรูปปั้นรูปภาชนะเพื่อใช้สอนภาษาอียิปต์โบราณ และใช้เป็นที่สื่อความหมาย ภาพในตอนแรก ๆ นั้น ความหมายก็จะ เป็นรูปแบน ๆ

ทางกรีกก็ได้พัฒนาการเกี่ยวกับการสอน โดยใช้อุปกรณ์การสอนในการเรียนสอนประวัติศาสตร์และหน้าที่พลเมือง การแสดงละครก็ใช้สอนเกี่ยวกับทางศีลธรรมและทัศนคติ สำหรับวิชาดนตรีช่วยให้เกิดอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ และวิชาศิลปะช่วยในการระลึกถึงเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์และทางศาสนา และเมื่อถึงประวัติศาสตร์ศึกษาของกรีกและโรมันแล้ว บางเรื่องก็กล่าวเน้นถึงการศึกษาออกสถานที่ (Field Trip) อีกด้วย

การสอนคุณค่า (Value) ของศิลปะในโรมัน ประชาชนได้อาศัยเรียนจากรูปปั้นและรูปแกะสลัก อุปกรณ์ได้มีบทบาทเข้าไปถึงโรงเรียนเพื่อช่วยประกอบการอธิบายด้วยเป็นประจำ และเนื่องมาจากความสำคัญอันนี้ ซีเซโร (ก่อน ค.ศ. 106-43) ได้พยายามใช้ทัศนวัสดุ (Visual Materials) ช่วยในการแสดงปาฐกถา ซึ่งผลออกมาเป็นที่น่าพอใจมาก เซเนกา (ก่อน ค.ศ. 65-4) ก็ได้ใช้ทัศนวัสดุเช่นเดียวกัน และปรากฏว่าถ้าใช้ทัศนวัสดุคนจะเกิดความเชื่อถือในคำบรรยายมากกว่าการพูดปากเปล่า โดยไม่มีอุปกรณ์ เพลโตนักการศึกษาชาวกรีกได้ให้แนวความคิดเรื่องการใช่วิสัยประกอบการสอนไว้มาก อิริสันส (ค.ศ. 1466-1536) ได้แนะนำเกี่ยวกับเรื่องการศึกษาแบบปฏิบัติและได้ย้ำถึงความสำคัญของการใช้สื่อทัศนวัสดุ ฟรานซิสเบคอน (ค.ศ. 1561-1626) มีความคิดเห็นที่ขัดแย้งกับการสอนแบบเดิมซึ่งเป็นแบบ Formalism เขามีความเห็นว่าการจะสอนแบบ Realism ให้ผู้เรียนได้พบกับของจริง จอห์น อะมอส คอมินิอุส (John Amos Comenius ค.ศ. 1592-1670) ซึ่งในวงการสื่อทัศนศึกษาของ

ให้เป็น "บิดาแห่งโสตทัศนศึกษา (Father of Audio-Visual Education) ผู้เขียนหนังสือชื่อ "The orbis Pictus" ได้ให้หลักการศึกษาไว้ว่า "สิ่งที่ต้องการให้เด็กรู้ ต้องสอนสิ่งนั้นทันทีและเอาสิ่งนั้นมาให้ดู ไม่ใช่สอนแต่เพียงเอ่ยชื่อหรือเขียนแต่เพียงสัญลักษณ์ให้เห็นเท่านั้น สิ่งที่สอนต้องสอนให้มัลทางปฏิบัติในวิชาประจำวัน และให้เกิดประโยชน์ ต้องสอนตรงไปตรงมา อย่าพยายามใหญ่โต ถ้าจะให้เด็กเรียนเรื่องสิ่งใดก็ควรอธิบายหลักเกณฑ์ ๆ ไปก่อน แล้วจึงหารายละเอียดและเรียนให้ละเอียด สอนไปตามลำดับ และเวลาสอนแต่ละครั้งก็ควรสอนแต่เพียงอย่างเดียว อย่าให้มากกว่านั้น" จอห์น ล็อก (John Locke ค.ศ. 1632-1704) ได้ให้การศึกษาดังปฏิบัติเชิงเล่น (Practical and Playful) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง รูสโซ (Rousseau ค.ศ. 1712-1778) นักการศึกษาผู้ยิ่งใหญ่ ชาวฝรั่งเศส ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากของจริง เขาได้บรรยายไว้ในหนังสือ Emile ของเขาว่า "การศึกษาของเด็กจะคงเป็นไปตามธรรมชาติ และความสนใจของเด็ก เพราะเด็กมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้น ถ้าเด็กได้เรียนจากการสังเกตสิ่งที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม จะได้ผลมากกว่า" ดังนั้นการสอนจึงต้องเริ่มด้วยการเอาของจริงมาให้เด็ก เด็กจะเรียนรู้หรืออย่างน้อยก็ทราบคร่าวๆ เรื่องอะไร เปสตาลอซซี (Pestalozzi ค.ศ. 1746-1827) สนับสนุนการสอนโดยใช้โสตทัศนศึกษาในการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ธรรมชาติศึกษา ภาษา ดนตรีศาสตร์ แผนที่และชุดอธิบายอย่างแจ่มชัด เขาได้นำเอาของจริงไปให้ดู ใช้วิธีท่องเที่ยวศึกษา (Field Trip) ให้เด็กเอาดินเหนียวปั้นเป็นรูปหุ่นจำลอง กุinea แม่น้ำ บ้าน และแฮร์แบท (Herbart ค.ศ. 1776-1841) ได้แนะนำวิธีใช้วัสดุรูปภาพและให้เด็กสามารถปฏิบัติดีกว่าได้ช่วยสาเหตุที่นักการศึกษาที่สำคัญทั้งในอดีตและปัจจุบันต่างก็สังเกตเห็นคุณค่าและประโยชน์ในการใช้โสตทัศนศึกษาประกอบการสอน จึงทำให้โสตทัศนอุปกรณ์ถูกผลิตขึ้นเรื่อย ๆ

ทางเอเชียมีการใช้รูปภาพถ่ายทอดความคิด ในอินเดีย จีน เจมร ไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศาสนาจะเห็นได้ตามอารามต่าง ๆ ตามผนังโบสถ์วิหารจะมีการจารึกเรื่องราวต่าง ๆ โดยรูปภาพ รูปปั้น ถือเป็นสถานศึกษาได้อย่างดี เช่น ตามผนังวัดโพธิ์

(ประเทศไทย) รูปปั้นฉ่ามีศักดิ์คนตั้งเป็นวิชาหมอนวด วิชาแพทย์ นอกจากนี้ยังมีทางกานนาฏกรรม (drama) บางสมัยจะเห็นโตว่ามีการแสดงนาฏดนตรีคือด้านลิทธิคอมมิวนิสต์ตามโรงเรียนก็จัดให้มีการแสดงละครประวัติศาสตร์อยู่เสมอ

ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโสตทัศนศึกษาในประเทศไทย

โสตทัศนศึกษา (Audio-Visual Education) ยังไม่เกิดขึ้นในวงการศึกษาของไทยอย่างจริงจังจนกระทั่งภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สำนักข่าวสารอเมริกัน (USIS) ได้นำเอาภาพยนตร์ประชาสัมพันธ์เข้ามาฉายเผยแพร่ในประเทศไทย เพื่อให้คนไทยรู้จักประเทศของเขามากขึ้น คำนี้จึงได้ถูกนำเข้ามาใช้ในวงการศึกษานับตั้งแต่นั้นมา ทั้งนี้เนื่องจากว่าหลังจากสงครามโลกครั้งที่สองได้ยุติลงแล้ว ฝ่ายสัมพันธมิตรซึ่งมีสหรัฐอเมริกาช่วยได้เข้ามาปฏิบัติการในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น และได้จัดตั้งสำนักงานข่าวสารอเมริกันขึ้นในกรุงเทพฯ ก่อน พร้อมกับนั้นก็ได้นำเอาภาพยนตร์เสียงขนาด 16 มม. มาฉายให้คนไทยชม เชื่อมปลุกความนิยม ภาพยนตร์สมัยนั้นเป็นภาพยนตร์โฆษณา เผยแพร่ให้รู้จักสหรัฐอเมริกาและเป็นภาพยนตร์ที่แสดงสาเหตุและความโหดร้ายของสงครามโลกครั้งที่แล้ว และบางเรื่องก็เป็นภาพยนตร์การศึกษาทั่ว ๆ ไป เช่น ประวัติและวิธีการทำการค้า การประกอบอาชีพต่าง ๆ สถานการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ซึ่งบางเรื่องก็สามารถนำมาประกอบการสอนบางวิชา เช่น สังคมศึกษา ในชั้นเรียนของเราได้

การใช้ภาพยนตร์ช่วยในการศึกษาแก่ประชาชน แม้ในสหรัฐอเมริกาขณะนั้นจะรู้จักกันดีในวงการศึกษารองเขา และเรียกการศึกษาค้นคว้าวิธีนี้ว่า "Audio-Visual Education" แต่ประเทศไทยเราวงการการศึกษาของเรายังไม่เคยได้ยินคำนี้มาก่อน ดังนั้น เจ้าหน้าที่คนไทยที่ทำงานเกี่ยวกับเรื่องนี้ในยูซีเอส จึงได้บัญญัติภาษาไทยว่า "โสตทัศนศึกษา" ขึ้นไว้ในความหมายของคำภาษาอังกฤษที่เขาใช้กันอยู่ดังกล่าว และวงการการศึกษาของไทยเราก็รับเอาคำนี้มาใช้อย่างแพร่หลาย ในความหมายของ "โสตทัศนศึกษา" ที่กล่าวมาแล้ว แต่อย่างไรก็ตามในวงการการศึกษาของไทยเราก็ยังมีผู้เรียก

ในความหมายนี้ออกไปอีกหลายอย่าง เช่น โสตทัศนอุปกรณ์ โสตทัศนอุปกรณ์ อุปกรณ์การศึกษา วัสดุอุปกรณ์การศึกษา อุปกรณ์การสอน เป็นต้น

บทบาทของภาพยนตร์จากยูซีเอส เป็นที่สนใจของกระทรวงศึกษาธิการอย่างมาก โดยเฉพาะกองการศึกษาผู้ใหญ่ เริ่มมีหน่วยงานทางโสตทัศนศึกษาในราว พ.ศ. 2483 ในสมัยนั้นกำลังต่อต้านโรคยูโมรูหนังสือของพลเมืองอยู่ถึง 68.8% ของจำนวนพลเมืองอายุตั้งแต่ 10 ขวบขึ้นไป ดังนั้นหน่วยงานนี้จึงมุ่งที่จะใช้โสตทัศนศึกษาที่แก่ยูโมรูหนังสือหรือการศึกษาผู้ใหญ่ โดยมองเห็นประโยชน์ของการใช้ภาพยนตร์สำหรับโฆษณา สำหรับเรียกให้คนมาเรียนหนังสือและสำหรับให้ความรู้แก่ประชาชนตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาผู้ใหญ่ จึงได้ทดลองซื้อเครื่องฉายภาพยนตร์เสียง 16 มม. พร้อมควยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับใช้กับเครื่องฉายมารวม 1 ชุด และเริ่มฝึกหัดเจ้าหน้าที่ให้รู้จักใช้เครื่องอุปกรณ์เหล่านั้น สำหรับฟิล์มที่ฉายนอกจากได้จากยูซีเอสแล้ว ยังได้ทำสัญญาเช่าภาพยนตร์ 16 มม. เรื่องสั้นเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปจากบริษัทเมโทรอีกด้วย¹

ต่อมาในระยะหลัง พ.ศ. 2490 แล้ว ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือจากสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะทางค่านกระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย ได้ตั้งแผนกโสตทัศนศึกษาขึ้น ได้ผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งภาพยนตร์ เพื่อนำออกฉายให้การศึกษาแก่ประชาชน

ในปี พ.ศ. 2497 วิทยาลัยวิชาการศึกษาได้เจรจาขอทางโสตทัศนศึกษาจากมหาวิทยาลัยอินเดียนามาช่วย และวิทยาลัยแห่งนี้ได้เปิดสอนวิชาโสตทัศนศึกษาขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย และได้ตั้งแผนกโสตทัศนศึกษาขึ้นในวิทยาลัยวิชาการศึกษา สำหรับทำหน้าที่ในการฝึกสอนนิสิตให้มีความรู้ความสามารถในทางโสตทัศนศึกษา และเปิดบริการโสตทัศนอุปกรณ์แก่อาจารย์วิทยาลัย และนอกจากนั้นวิทยาลัยยังได้จัดการอบรมทางโสตทัศนศึกษาให้แก่ครูของกรมต่าง ๆ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของศูนย์พัฒนาการศึกษาภาคต่าง ๆ ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ และการผลิตวัสดุโสตทัศนวัสดุต่าง ๆ อีกด้วย

¹ สนั่น ปัทมะหิน, "การพัฒนาโสตทัศนศึกษา" ศูนย์ศึกษา 9 (กันยายน, 2507), 39.

ปีต่อมาทางวิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ ก็ได้ตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาขึ้นและ ในปี พ.ศ. 2500 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก็ได้ตั้งหน่วยโสตทัศนศึกษาขึ้นอีก และในเวลาไล่เลี่ยกันนั้นทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ก็ได้ตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาขึ้นเช่นกัน ซึ่งแต่ละแห่งนั้นความมุ่งหมายส่วนใหญ่ก็เพื่อบริการโสตทัศนวัสดุประกอบการสอนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยนั้น ๆ ¹

เวลาไถ่ดวงเสณมา โสตทัศนศึกษาได้แพร่หลายกว้างขวางไปตามโรงเรียนและสถานศึกษาต่าง ๆ อีกมากมาย กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้โสตทัศนศึกษา จึงได้พยายามปรับปรุงส่งเสริมจัดตั้งแผนกโสตทัศนศึกษา และแผนกการศึกษาประชาชนขึ้นในกองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา และจัดตั้งกองอุปกรณ์การศึกษาขึ้นในกรมวิชาการ และจัดตั้งศูนย์วัสดุการศึกษาขึ้นในกรมวิชาการ เช่นเดียวกัน เพื่อทำหน้าที่บริหารงานเผยแพร่การศึกษาแก่นักเรียนไปยังโรงเรียนต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนกโสตทัศนศึกษาของกองการศึกษาผู้ใหญ่ "แผนกนี้มีหน้าที่สำคัญในการผลิตและจัดหาโสตทัศนวัสดุที่อาจนำไปใช้เพื่อให้นักเรียนและประชาชน อุปกรณ์การศึกษาคงกล่าวนี้ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องขยายเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง ฟิล์มภาพยนตร์ ฟิล์มสกริป และสไลด์ ตลอดจนรูปภาพต่าง ๆ เป็นต้น แผนกนี้ได้ช่วยจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวมาแล้วมอบให้แผนกศึกษาธิการ จังหวัดทุกจังหวัดทั่วราชอาณาจักร จังหวัดละ ๑ ชุด เพื่อนำไปปฏิบัติงานตามนโยบายให้การศึกษาแก่ประชาชน ตลอดจนช่วยซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ใ้ทางสภาการศึกษาได้อีกโสตหนึ่งด้วย นอกจากงานจัดหาและซ่อมแซมอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาแล้ว แผนกนี้ยังมีหน้าที่ผลิตวัสดุขึ้นมาใช้เอง เช่น ภาพภาพยนตร์และภาพนิ่ง จัดทำฟิล์มสกริปและสไลด์ในเรื่องนำสนใจบางเรื่องที่เหมาะสมกับหลักสูตรของชั้นเรียน และเหมาะกับการเผยแพร่แก่ประชาชนทั่วไป เช่น เรื่องการเพาะเห็ดฟาง เป็นต้น เวลานี้แผนกโสตทัศนศึกษามีฟิล์มภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. อยู่ประมาณ

¹ สมพงษ์ สิริเจริญ, "การวิจัยที่น่าสนใจทางโสตทัศนศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา 2 (มีนาคม-เมษายน, 2505), 22-27.

1,000 เรื่อง ฟิล์มสกริป 800 เรื่อง และสไลด์ 120 ชุด ซึ่งจะหมุนเวียนส่งไปให้แผนกศึกษาธิการจังหวัดต่าง ๆ ใจเสียแพรวความรู้อแก่ประชาชนได้อย่างไม่ขาดระยะและแผนกนี้ยังได้เปิดโอกาสให้หน่วยราชการและองค์กรอื่น ๆ ตลอดจนโรงเรียนและสถานศึกษาทั่วไป ขอยื่นข้อคิดและอุปกรณ์บางอย่าง เพื่อไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชน โดยไม่คิดมูลค่าอย่างไรอีกทางหนึ่งด้วย ¹

ส่วนทางกรมวิชาการได้นำกองอุปกรณ์การศึกษา "กองนี้มีหน้าที่จัดการ ส่งเสริมให้นำเครื่องอุปกรณ์เพื่อการศึกษาอย่างสมบูรณ์ แบ่งงานบริหารเป็น 2 แผนก ดังนี้

- แผนกห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ มีหน้าที่จัดการ ส่งเสริมกิจการห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์ของโรงเรียนต่าง ๆ โดยจัดห้องสมุดตัวอย่างและจัดนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์ ทั้งนี้โดยมีเวลาวันเด็กเป็นสถานที่ให้บริการ

- แผนกอุปกรณ์ มีหน้าที่สร้างวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับใช้ในการสอน สะสม สืบค้น สร้างเป็นตัวอย่างและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น และทำการเผยแพร่ให้ไปถึงโรงเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งนี้โดยคำนึงงานในศูนย์วัสดุการศึกษา นอกจากนั้นแล้วงานห้องห้าจำลอง และหอสมุดาก็จัดเป็นส่วนหนึ่งของกองอุปกรณ์การศึกษา" ²

ศูนย์วัสดุการศึกษาเป็นที่จัดสร้างอุปกรณ์การศึกษาของกรมวิชาการ เป็นผลงานที่สร้างขึ้นมาจากความร่วมมือของรัฐบาลไทยกับองค์การบริหารวิเทศกิจอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2506 และมีสาขาที่จังหวัดอุดรธานีอีกแห่งหนึ่ง หน่วยงานแห่งนี้มีหน้าที่จัดทำอุปกรณ์การสอน รวบรวมและตีพิมพ์หนังสือแบบเรียนต่าง ๆ ตลอดจนคำหรัสคำราวในการผลิตอุปกรณ์ และคำราวการศึกษา หลักสูตร แบบเรียนและจัดการอบรมครูเกี่ยวกับ

¹ ประยุทธ์ สวัสดิคิมงคล, การศึกษาผู้ใหญ่ (ชุดเผยแพร่การศึกษาอันล้น 2, กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา, 2507), หน้า 23.

² กระทรวงศึกษาธิการ กองเผยแพร่การศึกษา, หน้าที่และแผนผังส่วนราชการของกระทรวงศึกษาธิการ (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2510), หน้า 108.

ผลิตอุปกรณ์การสอน ศูนย์วัสดุการศึกษาที่มีหน่วยงานบริการโลหิตภัณฑ์ศึกษา เช่น บริการฉายภาพยนตร์ จัดทำและฉายสไลด์ พิธีกรรมสคริปต์ อัดเสียงบริการให้แก่โรงเรียนที่มาขอใช้บริการในคำนำสำหรับคำกรา มีการจัดนิทรรศการการใช้อุปกรณ์การสอนเป็นครั้งคราว และสามารถผลิตภาพยนตร์โทรทัศน์ในระยะต่อมาด้วย

นอกจากหน่วยงานทางโลหิตภัณฑ์ศึกษาโดยตรง 2 หน่วยนี้แล้ว ตามกรมกองต่าง ๆ ก็ยังมีหน่วยงานโลหิตภัณฑ์ศึกษาเพื่อใช้ในวงงานของแต่ละกรมกองอีกเป็นจำนวนมาก โดยไม่มีชื่อเรียกเฉพาะ แต่การจัดทำและส่งเสริมก็มีงบประมาณตั้งไว้ใช้จ่ายเพื่อการนี้โดยเฉพาะเช่นกัน อาทิเช่น ในกองส่งเสริมอาชีพ กองโรงเรียนเกษตร กองโรงเรียนพาณิชย์ กองวิทยาลัยเทคนิค กองการลูกเสือ หน่วยศึกษานิเทศก์ เป็นต้น

ในคำนำโครงการ เผยแพร่ให้เกิดความนิยมในการใช้โลหิตภัณฑ์ศึกษานั้น ในปี พ.ศ. 2494 กระทรวงศึกษาธิการร่วมมือกับยูเนสโก (UNESCO) ได้ตั้งโครงการทดลองการศึกษาขึ้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้ใช้อุปกรณ์การสอน ได้จัดอบรมครูขึ้นให้ได้เข้าใจการผลิตและการใช้วัสดุอุปกรณ์แล้วได้นำไปปฏิบัติและเผยแพร่ความรู้ในจังหวัดของตนให้กว้างขวาง

ในปี พ.ศ. 2497 ยูเนสโกได้จัดส่งผู้เชี่ยวชาญทางโลหิตภัณฑ์ศึกษามาช่วยทางสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เช่นวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ก็ได้จัดตั้งศูนย์โลหิตภัณฑ์ศึกษาและห้องฝึกภาษาจีน ด้วยความช่วยเหลือของมหาวิทยาลัยอื่นเดียนา โดยได้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาจัดตั้งให้เสร็จ ศูนย์นี้มีฟิล์มภาพยนตร์ และสคริปต์ ประเภทที่ใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนเป็นจำนวนมากมาย และเปิดสอนวิชานี้ในระดับปริญญาตรี ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เปิดสอนวิชานี้ในระดับปริญญาตรี ของคณะครุศาสตร์ และในระดับปริญญาโท ในมจรวิทยาลัยอีกด้วย และทางวิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ ก็เปิดสอนวิชานี้ในระดับ ป.ม. อาชีวศึกษาเช่นกัน สำหรับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์นั้น ก็มีการจัดตั้งศูนย์โลหิตภัณฑ์ศึกษาขึ้นตั้งกล่าวแล้ว แต่ก็ใช้สำหรับบริการภายในมหาวิทยาลัย เพราะยังไม่เพียงพอสมมุติเป็นส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเอง นอกจากสถาบันใหญ่ที่กล่าวมา

แล้วนั้น กรมวิสามัญยังได้จัดตั้งศูนย์โสภณศึกษาขึ้นในโรงเรียนส่วนกลางอีก เช่น ที่โรงเรียนสตรีวิทยา เป็นต้น¹

ในด้านวิทยุศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มงานมาตั้งแต่ พ.ศ. 2492 ในขั้นแรกเป็นแค่เพียงการทดลองทางฝ่ายเทคนิค โดยจัดตั้งที่โรงเรียนช่างกลสพทวันต่อมา กระทรวงศึกษาธิการจึงพยายามจัดตั้งให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นหลักฐานขั้นในราวปลาย พ.ศ. 2496 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นคณะหนึ่ง มี นายสนั่น สุมิตร โฆษกประจำตำแหน่งผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิค เป็นประธาน มีคุณแทนกรมวิสามัญ เป็นกรรมการพิจารณาเรื่องนี้

คณะกรรมการได้นำเอาเรื่องการดำเนินงานจัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงของกระทรวงศึกษาธิการไปพิจารณาแล้ว เสนอกระทรวงให้แต่งตั้งคณะกรรมการ บริหารกิจการวิทยุศึกษาขึ้น เพื่อดำเนินงานด้านนี้ มีปลัดกระทรวงเป็นประธาน ผู้แทนของกรมต่าง ๆ ในกระทรวงศึกษาธิการ เป็นกรรมการ หัวหน้ากองเผยแพร่การศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ กระทรวงศึกษาธิการก็ได้มอบให้กองเผยแพร่การศึกษาเป็นเจ้าของเรื่อง และได้จัดตั้งสถานีวิทยุศึกษาขึ้นในบริเวณวิทยาลัยเทคนิค เริ่มส่งกระจายเสียงตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2497 เป็นต้นมาจนถึงนี้

ความมุ่งหมายของสถานีวิทยุศึกษาแห่งชาติในการศึกษาเป็นสำคัญ คือมุ่งหมายให้การศึกษาแก่ประชาชน แก่นักเรียนในยามว่าง แก่ครูที่อยู่ในห้องที่ว่าง ๆ และแก่ผู้ปกครอง บิดามารดา ทั้งนี้จากกล่าวได้ว่า สถานีวิทยุศึกษาเป็นสถานีวิทยุการศึกษาเพื่อประชาชน (Popular Education Radio) กระทรวงศึกษาธิการ เล็งเห็นว่าการใช้วิทยุให้เป็นอุปกรณ์การสอนแก่การศึกษาเล่าเรียนของนักเรียนในโรงเรียนนั้น จะอำนวยความสะดวก เป็นอันมาก วิทยุเป็นเครื่องมืออันทันสมัยในการให้การศึกษแก่นักเรียน จะเห็นได้จาก

¹ สนั่น ปัทมะพิน, เรื่องเดิม, หน้า 46.

ผลที่ประเทศต่าง ๆ ได้จัดกันอยู่ในขณะนี้ ดังนั้นในต้น พ.ศ. 2500 จึงได้เริ่มเตรียมงานวิทยุสำหรับนักเรียนโดยตรงซึ่งเรียกว่า "วิทยุโรงเรียน" ¹ การทำงานวิทยุโรงเรียน (School Broadcast) กระทรวงได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้น เมื่อ 29 มีนาคม 2500 เรียกว่าคณะกรรมการวิทยุโรงเรียน ให้ดำเนินการโดยมี ม.ล.ปิ่น มาลากุล เป็นประธาน และนางอัมพร มีสุข เป็นกรรมการและเลขานุการ ได้เริ่มทดลองตั้งแต่วันที่การศึกษา 2501 โดยวางความมุ่งหมายเพื่อจะให้เป็นผู้ประกอบการศึกษาส่วนหนึ่ง แยกออกเป็นข้อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสอนโดยตรงในบางวิชา
2. เพื่อช่วยเหลือสาธิตวิธีสอน
3. เพื่อช่วยให้นักเกิดเกิดความสนใจ และได้เป็นทางทำให้เด็กเกิดเกิดความคิดที่จะไปค้นคว้าหาความรู้โดยตนเองต่อไป
4. เพื่อเสนอพบเรียนผนวกในกรณีที่ครูเองไม่สามารถจะสอนนักเรียนได้ถนัดหรือช่วยแนะนำให้รู้จักใช้ และจัดทำเครื่องประกอบการสอนง่าย ๆ โดยเฉพาะในโรงเรียนเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีเครื่องใช้ประกอบการสอนบริบูรณ์ ²

ในการเลือกเขตทำการทดลองนั้น ได้ถือเอาจังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้กัน 150 กิโลเมตร จากพระนคร รวม 22 จังหวัด แบ่งออกเป็น 6 เขต รวมโรงเรียนที่จะให้ทดลองรับส่งวิทยุโรงเรียน 286 โรงเรียน โรงเรียนประถมศึกษา 220 โรงเรียนมัธยมศึกษา 66 โรงเรียน

การเริ่มส่งกระจายเสียง คณะกรรมการได้พิจารณาส่งกระจายเสียงในชั้นเริ่มต้นในปีการศึกษา 2501 เพียง 3 วิชาคือ สังคมศึกษา ธรรมศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, กองการเผยแพร่การศึกษา, วิทยุโรงเรียนหลักการและวิธีสอน. (พระนคร : โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ, 2506), หน้า 124-6.

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 127.

ผลจากการดำเนินการทดลองปรากฏว่าได้ผลเป็นที่พอใจ แต่ก็มีอุปสรรคหลายประการ เช่น ทัศนคติความรู้ และความเข้าใจวิธีการใช้วิทยุให้เป็นประโยชน์ในการสอน จากเจ้าหน้าที่และโรงเรียนขาดแคลนเครื่องวิทยุ สิ่งเหล่านี้ทางกระทรวงศึกษาธิการก็ได้จัดการแก้ไข กล่าวคือ จัดการอบรมครูผู้ใช้วิทยุโรงเรียน ให้แพร่หลายกว้างขวางออกไป สำหรับการขาดแคลนเครื่องรับวิทยุนี้ กระทรวงศึกษาธิการได้รับความช่วยเหลือรัฐบาลต่างประเทศให้เครื่องรับวิทยุมาแจกจ่ายตามโรงเรียนได้มากพอสมควร

พัฒนาการทางทัศนศึกษาในประเทศไทยในปัจจุบันนี้จึงนับว่าได้ดำเนินการก้าวหน้าไปข้างหน้าเป็นลำดับ ที่ยังไม่ค่อยทำอย่างจริงจังและเป็นลำดับในวงการศึกษาไทย ก็ได้แก่โทรทัศน์ศึกษา เพราะต้องลงทุนขั้นแรกมากมาย จึงยังไม่สามารถใช้โทรทัศน์การศึกษาเพื่อส่งบทเรียนตามหลักสูตรการศึกษาไปยังห้องเรียนทั่วไปได้แพร่หลายเหมือนกับต่างประเทศ เช่น ในสหรัฐอเมริกาและยังไม่สามารถใช้โทรทัศน์สอนคนที่ไม่รู้อะไรเสียได้แพร่หลาย เหมือนอย่างที่เป็นบราซิลกำลังจัดทำอยู่ โทรทัศน์เท่าที่มีอยู่ในประเทศไทยในขณะนี้ก็มีเพียงไม่กี่สถานี โดยเฉพาะกรุงเทพฯ ในขณะนี้ก็มีเพียง 3 สถานี และเป็นสถานีเพื่อการค้า มีใช้สถานีเพื่อการศึกษากันเฉพาะ แต่ก็ยังสามารถอ่านนิตยสารทางด้านการศึกษาทั่วไปของประชาชนได้พอสมควร เช่น ในด้านการสอนภาษาอังกฤษ วิชาทำอาหาร และศิลปะ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เราถือว่าสิ่งนี้ที่ทางเทศบาลนครกรุงเทพฯ และธนบุรีได้ดำเนินการสอนวิชาสังคมศึกษา และภาษาอังกฤษทางวิทยุโทรทัศน์ไปยังห้องเรียนชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนเทศบาลในพระนครและธนบุรี โดยความร่วมมือของสถานีโทรทัศน์ไทย ที.วี. ช่อง 4 (T.T.V.) ซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2506 เป็นต้นมา และนอกจากนี้คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ยังได้ใช้วิทยุโทรทัศน์วงจรปิด (closed circuit) ส่งบทเรียนจากผู้บรรยายคนเดียวทางสายไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ ซึ่งได้ติดตั้งไว้ตามห้องเรียนในคณะให้นักศึกษาได้ฟังและเห็นผู้บรรยายคนเดียวพร้อมกันหลาย ๆ ห้อง จึงนับว่าทัศนศึกษาของไทยเรากำลังดำเนินไปอย่างดี และจะก้าวต่อไปข้างหน้าเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันนี้ได้มีสถาบันกลางกรอกไปเป็นจำนวนมากพอสมควร ตั้งแต่ระดับปริญญาตรี, ระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาเฉพาะชั้นสูง และจนกระทั่งถึงระดับปริญญาโททางการศึกษา ซึ่งมีวิชาเอกทางด้านนี้ คิดว่าในอนาคต บุคลากรเหล่านี้คงจะไปมีบทบาทช่วยส่งเสริมให้งานโสตทัศนศึกษาของเราเกิดการพัฒนาและมีความเจริญก้าวหน้าในการพัฒนาการศึกษาให้แก่ประเทศชาติในกาลอนาคตอันใกล้อย่างแน่นอน

โสตทัศนศึกษา¹ ได้มีการใช้ในสถานศึกษาต่าง ๆ ของวงการทหารและการแพทย์ในประเทศไทยมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันนี้การเริ่มและแลเห็นความจำเป็นในการใช้โสตทัศนศึกษาช่วยในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีได้มีแต่เฉพาะในวงการศึกษามากกว่ามาแล้วเท่านั้น แต่ยังคงมีการนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรม วงการธุรกิจ การค้าและองค์การที่มีภาระกิจหน้าที่ในการให้การศึกษาอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของแต่ละสภามัน และองค์การนั้น ๆ ควบอย่างกว้างขวาง

ประเภทของโสตทัศนอุปกรณ์

แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท ดังนี้¹

ก. ประเภทวัสดุ (Audio-Visual Materials)

1. กระดานดำหรือกระดานชอล์ก (Black Boards or Chalk Boards)
2. กระดานนิเทศ (Bulletin Boards)
3. กระดานผ้าสำลี (Flannel Boards)
4. กราฟ (Graphs)
5. ของจริง (Objects)
6. ของจำลอง (Models)
7. ของตัวอย่าง (Specimens)
8. ของลอกแบบ (Mock-ups)

¹ ส้าเกา วรวงศ์, คำบรรยายวิชาโสตทัศนศึกษาเบื้องต้น คณะครุศาสตร์
ประจำปีการศึกษา 2512.

9. ไคออรามา (Dioramas)
 10. เทปบันทึกภาพ (Video Tapes)
 11. เทปเสียง (Tapes)
 12. โปสเตอร์ (Poster)
 13. แผนที่ (Maps)
 14. แผนภาพ (Diagrams)
 15. แผนภูมิ (Charts)
 16. แผ่นเสียง (Phonograph Records)
 17. พิพิธภัณฑ์โรงเรียน (School Museums)
 18. ภาพยนตร์ (Motion Pictures)
 19. ฟิล์มสตริป (Film strips)
 20. ภาพเขียน (Drawings)
 21. ภาพโปร่งใส (Transparencies)
 22. ภาพผนัง (Wall Pictures)
 23. ภาพถ่าย (Photographs)
 24. ภาพลัทธิ (Sketchings)
 25. ภาพสามมิติ (Three Dimensional Pictures)
 26. รูปตัดมา (Cut-Outs)
 27. รูปภาพ (Pictures)
 28. ลูกโลก (Globes)
 29. สมุดภาพ (Pictorial Books or Scrap Books)
 30. สไลด์ (slides)
- ข. ประเภทเครื่องฉาย (Audio-Visual Equipments)
1. เครื่องฉายภาพ ขนาด $3 \frac{1}{4} \times 4$ " (Lantern Slide Projectors)
 2. เครื่องฉายภาพตามศีรษะ (Overhead Projectors)

3. เครื่องฉายภาพจุลทัศน์ (Micro-Projectors)
4. เครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projectors)
5. เครื่องฉายภาพยนตร์ (Motion Picture Projectors)
6. เครื่องฉายสไลด์หรือฟิล์มสตริป (Slide and Filmstrip Projectors)
7. เครื่องเทปบันทึกเสียง (Tape Recorder)
8. เครื่องโทรทัศน์ (Television Receivers)
9. เครื่องเล่นจานเสียง (Record Player)
10. จอฉายภาพ (Screen)
11. ระบบขยายเสียง (Public Address System)
12. วิทยุ (Radio Receivers)

ค. ประเภทกิจกรรม (Activities)

1. กระบะทราย (Sand Trays or Sand Tables)
2. การทดลอง (Experiments)
3. การเล่นแบบละคร (Dramatization)
4. การศึกษานอกสถานที่ (Field Trips)
5. การสาธิต (Demonstrations)
6. งานที่เป็นโครงการ (Projects)
7. นิทรรศการ (Exhibitions)
8. รายการโทรทัศน์ (T.V. Program)
9. รายการวิทยุ (Radio and Audio Program)

คณะกรรมการแผนกนิทรรศการ¹ กระทรวงศึกษาธิการได้จำแนกสื่อทัศนูปกรณ์ออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 6 ประเภท ดังนี้

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, อุปกรณ์การศึกษา (พระนคร : โครงการพัฒนาการศึกษา, 2505), หน้า 1-4.

1. วัสดุสายเด่น (Graphical Material) แบ่งเป็น 9 ชนิด
 - 1.1 กระดานดำ (Black Board)
 - 1.2 กราฟ (Graph)
 - 1.3 การ์ตูน (Cartoon)
 - 1.4 ป้ายนิเทศ (Bulletin Board)
 - 1.5 ป้ายผ้าสำลี (Felt Board)
 - 1.6 โปสเตอร์ (Poster)
 - 1.7 แผนที่และลูกโลก (Maps and Globes)
 - 1.8 แผนภูมิ (Chart)
 - 1.9 แผนภาพ (Diagram)

2. วัสดุมีทรง (Solid Materials) แบ่งออกเป็น 6 ชนิด
 - 2.1 ของจริง (Objects)
 - 2.2 ของจำลอง (Model)
 - 2.3 ของตัวอย่าง (Specimen, Sample)
 - 2.4 ของสอแบบ (Mock-up)
 - 2.5 ไดออรามา (Diorama)
 - 2.6 พิพิธภัณฑ์โรงเรียน (School Museum)

3. วัสดุฟัง (Auditory Materials) แบ่งเป็น 4 ชนิด
 - 3.1 เทปเสียง (Tape Record)
 - 3.2 แผ่นเสียง (Phonograph Record)
 - 3.3 ระบบขยายเสียง (Amplified Sound System)
 - 3.4 วิทยุ (Radio-Broadcast)

4. ภาพนิ่ง (Still Picture) แบ่งเป็น 10 ชนิด
 - 4.1 ฟิล์มสตริป (Filmstrip)
 - 4.2 ภาพเขียน (Drawing and Sketch)



- 4.3 ภาพถ่าย (Photograph)
 - 4.4 ภาพโปร่งแสง (Positive Transparencies)
 - 4.5 ภาพผนัง (Wall Picture)
 - 4.6 ภาพสามมิติ (Three Dimensional Picture)
 - 4.7 รูปตัดออกมา (Cut-Out)
 - 4.8 รูปภาพ (Picture)
 - 4.9 สมุดภาพ (Pictorial Book, Scrap Book)
 - 4.10 สไลด์ (Slide)
5. กิจกรรมร่วม (Activities) แบ่งเป็น 8 ชนิด
 - 5.1 ทรายทราย (Sand Tray)
 - 5.2 การทดลอง (Experiment)
 - 5.3 การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip)
 - 5.4 การสาธิต (Demonstration)
 - 5.5 การแสดงบทบาท (Role Playing)
 - 5.6 การเล่นแบบละคร (Dramatization)
 - 5.7 งานที่เป็นโครงการ (Project)
 - 5.8 นิทรรศการ (Exhibition)
 6. ภาพยนตร์และโทรทัศน์ (Motion Pictures and Television)

ความหมายของสื่อทัศนวัสดุแต่ละชนิด

กระดานดำ หรือกระดานชอล์ก (Black Board or Chalk Boards)

ตัวกระดานดำไม่ใช่ทัศนวัสดุ แต่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ให้เป็นอุปกรณ์การสอน (ทัศนวัสดุ) ถ้าไม่ใช่ก็เป็นกระดานคำอยู่ แต่ถ้าใช้เมื่อใดก็เป็นอุปกรณ์การสอน กระดานคำเป็นอุปกรณ์การสอนเก่าแก่ ที่มีมานาน ชั้นเรียนทุกระดับจะขาดไม่ได้ ครูนักเรียนใช้กันอยู่ทุกวัน มีนักศึกษาชาวอเมริกันคนหนึ่ง คือ Horace Mann กล่าวว่า "ยังไม่เคยเห็นโรงเรียนที่ตี "

ไม่ว่าจะในรูปแบบใหม่ หรือในประเทศใดปราศจากกระดานคำ และยังไม่เห็นครูที่สอนเก่ง ๆ จะสอนได้โดยไม่ใช่กระดานคำบ่อย ๆ" เมื่อครูใช้กระดานคำครูมีโอกาสแก้ไขสิ่งบกพร่องได้ทันที กระดานคำใช้ได้ทุกชั้น ตั้งแต่อนุบาลถึงมหาวิทยาลัย นักศึกษาอเมริกันให้ชื่อว่า "Visible Voice" คือใช้ได้ทั้ง Sight and Sound

กระดานนิเทศ (Bulletin Board) หมายถึงแผ่นป้ายสำหรับใช้จัดแสดงหรือสาธิตเรื่องราวการเสนอแนะ ซึ่งเป็นเทคนิคการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ เพื่อทำให้กลุ่มบุคคล ผู้ฟัง และผู้ใดโดยไม่ว่าจากรับของผู้ผู้ฟัง หรือผู้เรียน และสามารถเข้าใจได้กับทุกวิชา ไม่ว่าวิชานั้นจะยากหรือง่าย

ลักษณะผิวของกระดานนิเทศ อาจทำด้วยไม้ ไม้ ฉีกส่วแทน ฉีกถก กระดาน ชานออย ฯลฯ

สถานที่ตั้ง หน้าชั้น ข้างกระดานคำ ข้างชั้น หลังชั้น หรือใกล้กับประตูทางเข้า ออก หรือรอบ ๆ ห้อง ฯลฯ แล้วแต่จะพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมตามความต้องการ

กระดานผ้าสำลี (Felt Boards) หมายถึงแผ่นป้ายที่หุ้มด้วยผ้าสำลีหรือผ้าสักหลาด หรือที่มีผิวคล้าย ๆ กันนี้ เพราะต้องการความยืดหยุ่นของการเสียดสีที่ผิวป้าย สำหรับคิดจินตนาการส่วนจริงประกอบกรออธิบายหรือการสาธิต ชิ้นส่วนที่นำมาคิดก็ควรทำให้มีผิวคล้ายกันจึงจะเกาะติดกับแผ่นป้ายได้ เช่น ผ้าสักหลาด หรือผ้าสำลีด้วยกัน หรือเป็นชิ้นส่วนที่ค้ำหลังติดกระดานทราบ หรือสักหลาด หรือผ้าสำลี ใช้เสนอเรื่องราวและอ่ากับความคิดต่าง ๆ ที่ได้เตรียมการมาแล้วไว้รวดเร็ว และปราศจากข้อขัดข้องทั้งหมด ใช้กันมากในการเล่าเรื่องหรือเล่านิทาน การรายงานและการแสดงสาธิต

กราฟ (Graphs) คือทัศนวัสดุที่พำขึ้นในแทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยปกติใช้สำหรับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับเวลา

การ์ตูน (Cartoons) ได้แก่ ภาพสัญลักษณ์ที่ใดเป็นตัวแทนของบุคคล แนวความคิด หรือสถานการณ์ที่พำขึ้น สำหรับจะให้ดูใจ ลักษณะของการ์ตูนที่ขึ้น ต้องแสดง

ให้เห็นเพียงแนวความคิด และแสดงออกด้วยภาพตัวแทน มีทั้งการเสียดสี ความกตัญญู ที่เกี่ยว
ความจริง สัญลักษณ์และอารมณ์ขัน

ของจริง (Objects) หมายถึงวัตถุที่เป็นจริง (an object is the real thing) ถ้าแยกหรือพรากเอามาจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมเดิมแล้ว มันก็ย่อมจะจริง น้อยลงไปกว่าที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมของมัน คุณลักษณะอีกอย่างหนึ่งของของจริงก็คือว่ามันต้องแสดงให้เห็นส่วนสมบูรณ์ ถ้าเห็นเป็นบางส่วนอาจจัดอยู่ในพวกตัวอย่างของจริง ของจริงมีขนาดต่าง ๆ กัน พอจะสรุปได้ว่า ของจริงเป็นของที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ

ของจำลอง (Models) เป็นการจำลองของจริง อาจใหญ่หรือเล็กกว่าแล้วแต่ มาตรการส่วน เช่น หุ่นจำลองของบ้าน, เครื่องยนต์ ฯลฯ ของจำลองอาจทำงานได้จริง ๆ ก็ได้ เช่น หุ่นจำลองเครื่องยนต์มาซึก รถไฟเล็ก เป็นต้น

ของตัวอย่าง (Specimens, Collections, Samples) มีความหมายคล้ายวัตถุของจริง แตกต่างกันตรงที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นส่วนของตัวแทน ของสิ่งของกลุ่มหนึ่ง ประเภทหนึ่ง แต่วัตถุของจริงไม่ใช่ตัวแทนของสิ่งของ แต่เป็นของสมบูรณ์เฉพาะตัวมันเอง ของตัวอย่างอาจเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของของจริงก็ได้ ของตัวอย่างจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ใกล้เคียงกับของจริงยิ่งขึ้น

ของล้อแบบ (Mock-ups) เป็นอุปกรณ์การสอนที่ทำเลียนแบบจากของจริงของไถทั้ง 3 คัน การ "เลียนแบบ" ไม่จำเป็นต้องลอกแบบของจริงทุกกระเปาะเหมือนกับหุ่นจำลองแต่อย่างใด เราอาจทำง่าย ๆ และนำมาประกอบด้วยลักษณะที่จำเป็นเท่านั้น ของสมมุติหรือของล้อแบบนี้เป็นสิ่งที่ใช้กันแพร่หลาย และก้าวหน้ามากในวงการกำ ภูตสาหกรรม การก่อสร้าง และงานราชการ

ไดออรามา (Dioramas) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "อันตรัตัน" บางทีก็ใช้เรียกว่า "เวทีจำลอง" คือภาพสามมิติของภูมิภาคนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วยของจริงที่ย่อขนาดเล็กลงมาทำให้เห็นลักษณะอย่างความเป็นจริงตามธรรมชาติ

เทปเสียง (Tapes) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "แถบเสียง" คือแถบกระดาษหรือพลาสติกที่มีขนาดกว้าง $\frac{1}{4}$ " มีด้านหนึ่งฉาบด้วยเหล็กออกไซด์สีน้ำตาล หรือสีดำ บันทึกเสียงใดก็ตามก็แล้ว แต่สามารถจะบันทึกได้จำนวนแถบต่างกันได้ การบันทึกให้ได้ขนาดต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของหัวบันทึกเสียง และแถบบันทึกเสียง ถ้าบันทึกด้วยหัวขนาดใหญ่สามารถเปิดฟังได้ในเครื่องที่มีหัวขนาดเล็กกว่า แต่บันทึกด้วยหัวขนาดเล็ก จะเปิดฟังด้วยหัวขนาดใหญ่ไม่ได้ อัตราบันทึกของเทปบันทึกเสียงมี 6 speed ซึ่งนับเป็นนิ้วต่อวินาที (i.p.s.) คือ $\frac{15}{16}$, $1\frac{7}{8}$, $3\frac{3}{4}$, 15 และ 30

แผนที่และลูกโลก (Maps and Globes) แผนที่หมายถึงสิ่งที่แสดงออกด้วยลวดลายเส้นแทนผิวของโลก หรือบางส่วนของโลก โดยเฉพาะเพื่อแสดงให้เห็นขนาดและตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ อันสัมพันธ์กัน แผนที่เปรียบเสมือนกับรูปภาพของโลกที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของประเทศ อองเมือง ฯลฯ ซึ่งยุ่งยากกว่ารูปภาพมากมาย แผนที่สร้างขึ้นจากรากฐานทางคณิตศาสตร์ สัญลักษณ์ และข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เขียนขึ้นอย่างมีกฎมีเกณฑ์ แสดงเรื่องราวต่าง ๆ ให้ทราบโดยใช้สัญลักษณ์ การแรเงา เส้น วงกลม จุด เป็นต้น ดังนั้นการอ่านแผนที่จึงเปรียบได้กับการอ่านหนังสือนั่นเอง แต่ต้องรู้จักสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่ที่เป็นอุปกรณ์เพื่อการศึกษานี้ แผนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพและตำแหน่งที่ตามความเป็นจริงของโลกที่สำคัญ ๆ ได้ ส่วนลูกโลก (Globes) คือแบบจำลองโลกที่มีลักษณะ เป็นทรงกลม เราอาจกล่าวได้ว่าลูกโลกเป็นแผนที่ชนิดหนึ่งด้วยก็ได้ แต่ลูกโลกให้ความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องผิวโลกได้ดีกว่าแผนที่ ลูกโลกมีหลายชนิด หลายขนาด แล้วแต่ว่าจะใจทำอะไร ลูกโลกขนาด 12 และ 16 นิ้ว สำหรับเรียนเป็นหมู่ ส่วนลูกโลกที่ใช้เขียนและลบได้ (Slated Globes) ขนาด 20 และ 22 นิ้ว ก็ใช้กันอย่างแพร่หลายในโรงเรียนเหมือนกัน

แผนที่และลูกโลกอาจถือได้ว่าเป็นภาษาสากล เพราะไม่ว่าชนชาติใดได้พบได้เห็นก็สามารถเข้าใจได้ แผนที่และลูกโลกให้ความรู้แก่เราในเรื่องอาณาเขตประเทศ และตำแหน่งแหล่งที่ของเมืองต่าง ๆ ที่มีปรากฏอยู่บนผิวโลก ฯลฯ ความมุ่งหมายของการ

ใช้แผนที่หรือลูกโลกนั้น ก็เพื่อจะแสดงให้เห็นรูปร่างลักษณะของโลก ลักษณะภูมิประเทศ ตลอดจนลักษณะความเป็นอยู่ของมนุษย์ในแถบต่าง ๆ ของโลก ฯลฯ โดยให้วิธีขีดส่วนของสิ่งเหล่านั้นไว้แล้วจึงสามารถนำมาศึกษาในที่แห่งเดียวกันได้ และด้วยเหตุที่ย่อลงมากนี้เอง จึงไม่สามารถนำรายละเอียดต่าง ๆ มาบรรจุลงไว้ในแผนที่ และลูกโลกได้ทั้งหมด

แผนภาพ (Diagrams) คืองานเขียนอย่างง่าย ๆ ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยอาศัยการเขียนเส้น และสัญลักษณ์เป็นหลักมูลฐาน เป็นทัศนวิสัยที่เป็นนามธรรมมาก เป็นเครื่องฉายทอดความคิดที่เป็นสัญลักษณ์และถ่ายทอดแนวความคิดที่สำคัญ ๆ เท่านั้น เช่น ภาพร่าง แสดงส่วนตัดขวางของวัตถุที่เป็นรูปทรงระฆัง

แผนภูมิ (Charts) แผนภูมิเป็นตัวกลาง คือมีความหมายคล้ายหลายเส้น และภาพรวมกันอย่างมีระเบียบ และเป็นเหตุผล แสดงให้ผู้เรียนแลเห็นความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงหรือแนวความคิดต่าง ๆ ที่ต้องการให้ทราบ เป็นคนว่า แสดงการเปรียบเทียบ แสดงปริมาณที่เกี่ยวข้องกัน แสดงทัศนภาพ แสดงขอบเขตการวัดแสดงการจำแนกหรือวิเคราะห์ส่วน หรือรายละเอียด แสดงโครงการขององค์กรหรือแผนงานต่าง ๆ แผนภูมิมักมีหลายอย่างด้วยกัน แต่ที่ใช้กันมากที่สุดในการสอน ได้แก่ แผนภูมิประสมการจุด แผนภูมิแบบต้นไม้หรือสายธาร แผนภูมิต่อเนื่องหรือแบบองค์กร แผนภูมิแบบปฏิทินหรือแบบตาราง และแผนภูมิเปรียบเทียบ โดยทำเป็นแผนภาพประกอบด้วยรูปภาพ สัญลักษณ์และตัวหนังสือรวมกัน สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ทำ Chart ควรจะมี Key ให้ด้วย

แผ่นเสียง (Phonograph Records) แผ่นเสียงที่จัดอยู่ในขณะนี้มียุหลายแบบหลายชนิดด้วยกัน แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. แบ่งตามขนาดของร่องเสียง
2. แบ่งตามอัตราการหมุน
3. แบ่งตามขนาดของแผ่น



แผ่นเสียงอาจทำเป็นร่องมาตรฐานหรือร่องใหญ่ (Standard Grooves) หรือร่องขนาดเล็ก (Micro Grooves) ร่องขนาดใหญ่กว้าง 0.003 นิ้ว ร่องขนาดเล็กกว้าง 0.001 นิ้ว

แผ่นเสียงเล่นได้ 4 อัครา คือ $33 \frac{1}{3}$, 16, 45 และ 78 รอบต่อนาที

ขนาดของแผ่นเสียงก็มี 4 ขนาด คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 นิ้ว ใ้ใช้กับแผ่นเสียง 45 รอบต่อนาที ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว ใ้ใช้กับแผ่นเสียง $33 \frac{1}{3}$ และ 78 รอบต่อนาที ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว กับขนาดผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว ใ้ใช้กับโปรแกรมวิทยุหรือการศึกษา

พิพิธภัณฑ์โรงเรียน (School Museum) หมายถึงการที่โรงเรียน และนักเรียนได้สะสมสิ่งต่าง ๆ ไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษา และตั้งไว้แสดง เพื่อการเรียนรู้จริง ๆ ไม่ใช่เก็บไว้เหมือนห้องเก็บของ สิ่งของที่เก็บสะสมไว้นั้น มีทั้งวัสดุของจริงของจำลอง ของตัวอย่าง และรูปภาพ เป็นต้น

ฟิล์มภาพยนตร์ (Motion Picture) ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์สำคัญในการสอนในการศึกษานั้น ภาพยนตร์ให้คุณค่าในการช่วยเพิ่มพูนความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้นานและประหยัดเวลาในการเรียนอีกด้วย ท่าน ค.ไวท์ ซี. ไอเจนเฮาท์ ประธานาธิบดีคนที่ 34 ของสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า "ในปัจจุบันนี้ภาพยนตร์เป็นเครื่องมืออันทรงอำนาจของการสื่อความหมายและของการศึกษา"

ภาพยนตร์หมายถึงภาพชุดที่เรียงติดต่อกันบนฟิล์มยาว ๆ อันเกิดจากการฉายด้วยกล้องฉายภาพยนตร์ (Movie Projector) ไปบนจอขาว (Screen) เราจะมองเห็นภาพที่ปรากฏบนจอเคลื่อนไหวติดต่อกันได้เหมือนกับที่เราเห็นของจริงตามธรรมชาติ ภาพยนตร์มีทั้งสีและขาวดำ มีหลายแบบหลายชนิดด้วยกัน และชนิดที่ใ้ประโยชน์เพื่อการศึกษา คือ ภาพยนตร์เสียง 16 มม. และภาพยนตร์แบบลู่

ฟิล์มสตริป (Filmstrip) หรือเรียกว่า "ภาพเลื่อน" คือ อนุกรมของภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงชุดหนึ่งที่มีเรื่องราวติดต่อกันเป็นลำดับอัดไว้บนแถบฟิล์มขนาด 35 มม. จะเป็นชนิดที่มีสีหรือชนิดขาวดำก็ได้ ขนาดธรรมดา คือ $\frac{3}{4}$ x 1" ฟิล์มสตริป้วนหนึ่ง ๆ มักจะมีภาพราว 20-50 ภาพ ขาวตั้งแต่ 2-5 ฟุต ม้วนเป็นม้วนเล็ก ๆ สะดวกในการเก็บไว้ในกล่องเล็ก ๆ

โปสเตอร์ (Poster) หรือ "ภาพโฆษณา" คือ หัตถ์ศิลป์อย่างหนึ่งที่ทำขึ้นด้วยแผ่นกระดาษหรือแผ่นป้ายแข็ง ๆ ให้นำภาพประกอบกับคำเขียนง่าย ๆ เพียงไม่กี่คำอยู่ในนั้น เพื่อแสดงออกซึ่งเรื่องราว ความคิด หรือข้อเท็จจริงตามความต้องการของผู้ทำ

ภาพเขียน (Drawings and Sketchs) เป็นภาพวาดหรือร่างของบนกระดาษ อาจเขียนด้วยสี ระบายด้วยมือ เครื่องมือ เครื่องจักรกลก็ได้ การเขียนภาพสีจำเป็นต้องมีความรู้ทางทฤษฎีของสี และความรู้วิชาอื่นด้วย

ภาพถ่าย (Photographs) ได้แก่ภาพที่ได้จากฟิล์มที่ถ่ายจากกล้องถ่ายรูปซึ่งนำมาล้างอัด ขยาย ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ และมีขนาดต่าง ๆ ตามความต้องการ

ภาพโปร่งใส (Transparencies) เป็นภาพที่แสงสว่างผ่านทะลุได้ อาจเป็นภาพที่วาดหรือเขียนบนแผ่นกระดาษ บนแผ่นวัสดุโปร่งใสอื่น ๆ เช่น แผ่นพลาสติก อCRYLIC เซลโลเฟน หรืออาจเป็นภาพที่ผลิตโดยกรรมวิธีถ่ายภาพบนแผ่นกระดาษ บนแผ่นฟิล์ม ภาพเหล่านี้มีทั้งภาพขาวดำ ภาพสี มีขนาด 7" x 7" และ 10" x 10" ภาพโปร่งใสเหล่านี้มักใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

ภาพผนัง (Wall Picture) ได้แก่ภาพวาดซึ่งเขียนหรือแขวนไว้ตามผนัง ทั่วหมึกหรือสี เช่น ผนัง กำแพงโบสถ์

ภาพสามมิติ (Three Dimensional Pictures) ได้แก่ภาพเขียนหรือภาพวาดเพื่อแสดงให้เห็นส่วนลึกได้อย่างชัดเจน

รูปตัดมา (Cut-Outs) ได้แก่ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาด ที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร ซึ่งเตรียมไว้เพื่อใช้ประกอบการสอน

สมุดภาพ (Pictorial Books, Scrap Books) ได้แก่สมุดรวบรวมภาพเขียน ภาพวาด ภาพถ่าย ซึ่งอาจรวบรวมเป็นเรื่องหรือเป็นประเภท ตามความต้องการและวัตถุประสงค์

สไลด์ (Slides) คือ ภาพนิ่งโปร่งใสติดอยู่บนฟิล์ม หรือกระจกที่ระแนบ
 แบนละ 1 รูป มี 2 ขนาด ได้แก่ ขนาด 2" x 2" และ 3 $\frac{1}{4}$ " x 4"

Dale F. Keller กล่าวว่า "ประสบการณ์เป็นมอเกิดที่แท้จริงของการเรียน
 ฝึก (Experience is the grass roots of all learning)

ศาสตราจารย์ Dr. Edgar Dale¹ แห่งมหาวิทยาลัยโอไฮโอสเตท ได้แบ่ง
 ประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้รับรู้เป็นรูปกรวยเรียกว่า กรวยแห่งประสบการณ์

¹ Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching (Revised Edition, New York : The Dryden Press, 1957), p. 43.

1. ประสบการณ์ตรง และมีความมุ่งหมาย (Direct, Purposeful Experiences) ประสบการณ์อันนี้เป็นรากฐานอันมั่นคงของการศึกษาทั้งปวง เป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนใคร่มาจกความเป็นจริง และด้วยตัวของตัวเองโดยตรง ผู้รับประสบการณ์นี้ได้เห็น ได้จับ ได้ชิม ได้ทำ ได้รู้สึก ได้ดมกลิ่นจากของจริง ในชีวิตของตนประสบการณ์นี้ไม่เพียงแต่ผู้รับได้ประสบมาด้วยตนเองเท่านั้น แต่ยังมีคามหมายแก่ผู้ประสบด้วย
2. ประสบการณ์จริง (Contrived Experience) เป็นการถ่ายทอดจำลองแบบจากของจริง เพราะของจริงนั้นอาจจะใหญ่โตหรือซับซ้อนเกินไป ถ้าใช้ของจำลองอาจจะทำให้เข้าใจยากกว่า เช่น แผนที่ของเมือง คุณแผนที่จะเข้าใจง่ายขึ้นและเสียเวลาน้อยกว่าที่จะไปดูให้ครบถ้วนทุกถนนทุกแห่งหนของเมือง ประสบการณ์นี้ได้แก่ของตัวอย่าง (Specimen) หุ่นจำลอง (Model) เป็นต้น
3. ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experiences) บางแห่งเรียกการแสดงละครการมีส่วนร่วมในการแสดงละคร โดยเป็นผู้แสดงหรือผู้ดูก็ตาม จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจลักษณะความเป็นจริงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากที่สุดที่จะมากได้ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดใจทำงานร่วมกัน ประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาเนื้อเรื่องที่แสดง การจัดการ การบอกบท คนตรี การแต่งบทละคร ฯลฯ เหล่านี้จะทำให้เด็กรู้จักแบ่งหน้าที่และทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสาธิต (Demonstrations) คือ การทำให้ผู้เป็นตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย การสาธิตที่คล้ายกันต้องมีอุปกรณ์ประกอบ และผู้สาธิตควรรู้จักใช้อุปกรณ์ประกอบ การสาธิตนั้นด้วยการสาธิต อาจจะใช้ได้ในเกือบทุกวิชา เช่น ในการสอนภาษาไทย หรือ คณิตศาสตร์ ครูอาจออกเสียงที่ถูกคองให้นักเรียนฟัง การสอนวิทยาศาสตร์ ครูมีโอกาศที่จะทำการทดลองประกอบคำอธิบาย ในวิชาการฝีมือ ครูมักจะสอนทำการสาธิตให้นักเรียนสังเกตวิธีปฏิบัติเป็นขั้น ๆ ไป เป็นต้น
5. การไปศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) บางทีเรียกทัศนศึกษา, ทัศนจาร หมายถึงการ จัดพานักเรียนออกไปศึกษานอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กได้มีประสบการณ์การมีความรู้กว้างขวางขึ้น เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้นักเรียนได้ประสบกับบางสิ่งโดยตรง

ซึ่งไม่สามารถจะจัดได้ในห้องเรียน เช่น การไปชมสิ่งที่น่าสนใจที่ ฟาร์ม โรงงาน ตลอดจนกับภาคบุคคลที่เกี่ยวข้อง

6. นิทรรศการ (Exhibits) มีความหมายถึงการจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้แก่บุคคล บางครั้งอาจจะใช้แท่นจำลองที่ทำงานได้ มาแสดงเท่านั้น บางครั้งอาจมีผังรูปภาพชุดต่าง ๆ ที่ใจไปกับหุ่นจำลอง แผนภูมิ หรือภาพโฆษณาหรือบางทีอาจจะจัดให้มีการสาธิตหรือฉายภาพยนตร์อยู่ด้วยก็ได้ ผู้เรียนก็เรียนด้วยการไปดูเป็นส่วนใหญ่ นิทรรศการนี้มี 2 ประเภท คือ ประเภทที่เราจัดไว้สำเร็จรูปแล้ว เช่น ในพิพิธภัณฑ์ โรงงานและองค์การต่าง ๆ อย่างหนึ่ง กับที่นักเรียนช่วยกันจัดขึ้นเองอีกประการหนึ่ง

7. โทรทัศน์และภาพยนตร์ (Television and Motion Pictures) รายการโทรทัศน์จะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นและได้ยินเสียงเหตุการณ์และความเป็นไปต่าง ๆ ได้ในขณะที่เดียวกับที่มีการถ่ายทอดเหตุการณ์นั้น ๆ อยู่ ภาพยนตร์ก็สามารถจำลองเหตุการณ์มาให้ผู้เรียนได้ดูและฟังได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แม้จะไม่ใช้เวลาเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั้งภาพยนตร์และโทรทัศน์ จัดว่าเป็นสื่อกลางในการสาธิตได้ดีมาก เพราะเปิดโอกาสให้ผู้ดูเห็นขบวนการทั้งหมดได้มองใกล้ชัด และยังช่วยให้ประสาทสัมผัสมีความเป็นรูปธรรม ความเป็นจริง ช่วยเน้นตัวบุคคลและบุคคลิกภาพ ตลอดจนมีความสามารถที่จะทำให้เรื่องน่าสนใจ ทำให้เด่น และทำให้ชัดเจนได้

8. ภาพนิ่ง วิดีโอ และการบันทึกเสียง (Still Pictures, Radio and Recordings) ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพโปร่งแสง สไลด์ ฯลฯ เกี่ยวกับการแลเห็น ส่วนวิดีโอและการบันทึกเสียง เกี่ยวกับการฟัง ทั้งภาพนิ่ง วิดีโอ และการบันทึกเสียงสามารถใช้กับผู้เรียนที่เป็นรายบุคคลและเป็นหมู่ ภาพนิ่งถ้าจะใช้กับนักเรียนเป็นจำนวนมากควรใช้กับเครื่องฉาย เพราะจะทำให้ได้ภาพที่ขยายใหญ่ ภาพนิ่ง ประเภทภาพถ่าย ภาพวาดที่ไม่โปร่งแสงใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projector) ภาพนิ่ง ประเภทโปร่งแสง เช่น สไลด์ ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector) ฟิล์มสตริปใช้เครื่องฉายฟิล์มสตริป (Filmstrip Projector) ภาพโปร่งแสงขนาด 7" x 7" หรือ 10" x 10" ใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead Projector) ภาพเหล่านี้สามารถจำลองความเป็นจริงมาให้เราศึกษาได้ วิดีโอและการบันทึกเสียงจะให้ข้อความรู้แก่ผู้ฟังโดยไม่ต้อองอ่าน

9. ทัศนสัญลักษณ์ (Visual Symbols) ได้แก่ แผนที่ แผนภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพโฆษณา การ์ตูน และการ์ตูนเรื่อง ซึ่งมีลักษณะเป็นสัญลักษณ์ สำหรับถ่ายทอดความหมายให้เข้าใจใคร่ครวญเร็ว ทัศนสัญลักษณ์เหล่านี้เรานำมาใช้แทนความหมายที่เป็นข้อเท็จจริง แนวความคิดบางที่ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องได้รับการอธิบายเพิ่มเติมบ้าง ความสมควรที่จะได้รับประสบการณ์ จากภาษาสัญลักษณ์ด้วย และถ้าผู้เรียนได้ลงมือฝึกทำด้วยตนเองด้วยจะทำให้เข้าใจเกี่ยวกับภาษาของสัญลักษณ์ยิ่งขึ้น

10. วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbols) อุปกรณ์การสอนประเภทนี้ ได้แก่ คำหนังสือหรือตัวอักษร หรือคำพูด ผู้ที่เข้าใจสัญลักษณ์นี้คือของอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นรากฐานมากมายพอ แต่อย่างไรก็ตามการพูดและเขียนนี้มีประโยชน์มากในการสื่อความหมายในปัจจุบันนี้

การจัดลำดับขั้นของประสบการณ์ของ Dr. Edgar Dale นี้เริ่มจากประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม ซึ่งผู้เรียนสามารถสัมผัสด้วยประการทั้ง 5 ส่วนประสบการณ์ขั้นต่อ ๆ ไป มีความเป็นรูปธรรมน้อยลงตามลำดับ จะใช้ขั้นไหนหรือขั้นไหนก่อนก็ได้ ตามแต่โอกาส ความเหมาะสมและความแตกต่างของผู้เรียนด้วย

ตามหลักจิตวิทยาการศึกษาสมัยปัจจุบันมีความเชื่อว่า มนุษย์เราแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน การจะเรียนวิชาใดก็ตาม เด็กจะมีความสามารถในการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากความสนใจ ความถนัดและพื้นฐานของเกิดแตกต่างกันนั่นเอง ดังนั้นวิธีการให้การศึกษาในปัจจุบันจึงมีความโน้มเอียงไปในทางที่ให้เกิด¹ การเรียนรู้โดยการจักประสบการณ์ให้ (Learning by Experiences) ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมิได้เป็นผู้ฟังแต่ฝ่ายเดียวดังแต่ก่อน แต่ต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมหรือปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นด้วย

¹ Lewis Herleroad Brown, A.V. Instruction Materials and Method. (New York : McGraw-Hill Company, Inc., 1959)

โดยธรรมชาติของการเรียนรู้ คนเราจะเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้ก็ต่อเมื่อได้เผชิญหน้ากับสิ่งนั้น ๆ แล้วโดยตนเองซึ่งเราเรียกว่าประสบการณ์ตรงมาใช้ในการสอนเด็กโดยอมจะเป็นการเรียนรู้ที่จะได้ผลอย่างดี (Effectively) และ นักปราชญ์ทางการศึกษายกย่องประสบการณ์ว่าเป็นบ่อเกิดแห่งความรู้อันหลากหลายในเวลาต่อไป

คุณค่าของโสภณทัศน์วิศุคที่ได้จากการวิจัยทั่ว ๆ ไป

เพื่อเป็นการยืนยันว่าโสภณทัศน์วิศุคมีคุณค่าต่อการเรียนและการสอนอย่างแท้จริง และเพื่อเป็นแนวทางที่จะช่วยให้ผู้สอนใช้โสภณทัศน์วิศุคได้ถึงความมุ่งหมาย จึงสรุปย่อ การวิจัยต่าง ๆ ทางโสภณทัศน์ศึกษา



การวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของโสภณทัศน์วิศุค¹

1. โสภณทัศน์วิศุค ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นอย่างแน่นอน
2. โสภณทัศน์วิศุค ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากขึ้นและจำได้นาน
3. โสภณทัศน์วิศุค ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและขยันให้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง

เอง

4. คุณลักษณะที่เป็นรูปธรรม และเป็นจริงของโสภณทัศน์วิศุคช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ ความหมายของสิ่งนั้น ๆ ได้กว้างขวางขึ้น และเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เข้าใจสิ่งอื่น ๆ ได้ดี ยิ่งขึ้นไปอีกด้วย

5. โสภณทัศน์วิศุคช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น

6. โสภณทัศน์วิศุคจะช่วยลดค่าคอมหรือค่าบรรยายที่เป็นค่าพูดของนักเรียน

7. โสภณทัศน์วิศุคช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า เรียนได้เร็วและมากขึ้น และเด็ก

ที่ฉลาดก็จะเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้นไปอีก

¹ สมพงษ์ สิริเจริญ, วารสารอภิปรัชญาการศึกษา, 2 (มีนาคม-เมษายน, 2505), 23.

8. โสภทัศน์วิสัยนั้น ถ้าได้ช้อยู่เป็นประจำแล้ว สามารถจะเปลี่ยนแนวความคิดและทัศนคติ หรือช่วยให้มีทัศนคติที่มั่นคงได้
9. โสภทัศน์วิสัยช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหา
10. โสภทัศน์วิสัย โดยเฉพาะภาพยนตร์ จะช่วยเร่งทักษะในการเรียนรู้

ความมุ่งหมายในการใช้โสตทัศนูปกรณ์ประกอบการสอน

การใช้โสตทัศนูปกรณ์ประกอบการสอนมีความมุ่งหมาย เพื่อ ¹

1. สร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในวงความคิดของผู้เรียน และให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงมากขึ้น
2. สร้างความสนใจและเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนให้มากขึ้น
3. ให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้เป็นเวลายาวนาน
4. นำสิ่งที่เป็นจริงจากแหล่งต่าง ๆ ในโลกมาสู่ห้องเรียนให้มากขึ้น
5. สร้างรากฐานที่ดีแก่วงความคิดของนักเรียน
6. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มแจ้งขึ้น
7. เสริมสร้างทัศนคติที่ดีของนักเรียน
8. เป็นเครื่องมือสำหรับพบพาน สรุป และทำให้วิจาสัมพันธ์กัน
9. สร้างเสริมกิจกรรมที่แปลกออกไป และให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่
10. ช่วยให้นักเรียนเรียนได้เร็วขึ้น

หลักการใช้โสตทัศนูปกรณ์

- ก. หลักทั่วไปสำหรับการใช้โสตทัศนูปกรณ์

Dr. Edgar Dale¹ แห่งมหาวิทยาลัยไอโฮโอสเตท สหรัฐอเมริกา

¹ Dale, Edgar "คู่มือที่แล้ว" หน้า 72.

ได้อธิบายว่า การที่จะใช้สื่อทัศนูปกรณ์ให้ประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการวางแผน การที่จะ
ดูหรือจะฟังก่อน นักเรียนต้องรู้ ไม่ใช่หมายความว่า ทำไมจึงจะมองดูหรือต้องฟัง ข้อสำคัญ
อยู่ที่ว่า กำลังดูหรือฟังอะไร และเพื่อประสงค์อะไร การเตรียมเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

Dr. Edgar Dale ได้ให้หลักไว้ 4 ประการ คือ

1. สื่อการศึกษาควรมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยคำนึงถึงประโยชน์
และข้อจำกัดของการใช้

2. รู้จักวัสดุดี ถ้ามีความจำเป็นจะต้องลองดู ลองฟัง หรือลองไร้อุปกรณ์
เพื่อที่จะรู้ว่า เมื่อใช้จริง ๆ แล้วจะประสบกับปัญหาอะไรบ้าง หมายความว่าต้องมีการ
ซักซ้อมดูแล้วอย่างเรียบร้อยก่อนนำไปใช้สอนจริง ๆ

3. ใช้วัสดุในเวลาที่เหมาะสมที่สุด (หมายความว่า จะใช้อะไร ตรงไหน
จะเหมาะที่สุดคือ ซึ่งอาจจะเริ่มด้วยการอธิบายหรือการสาธิตก็ได้)

4. เมื่อสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการติดตาม (Follow Up
Activities) เช่น การอภิปราย การสอบถาม การรายงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่ง
เป็นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อเป็นการเสริมหลักสูตรที่เรียนไปแล้วนั้นอีกครั้งหนึ่ง

การใช้อุปกรณ์การสอนโดยทั่ว ๆ ไป จะได้ผลดีหรือไม่เพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับ
องค์ประกอบดังต่อไปนี้เป็นสำคัญ คือ

1. ผู้ใช้ ได้แก่ ครู อาจารย์ ผู้ซึ่งจะใช้อุปกรณ์และคนอื่น ๆ ที่มีส่วน
เกี่ยวข้อง

2. ทัศนูปกรณ์ ได้แก่ วัสดุและเครื่องมือทัศนศึกษา หรือกิจกรรม
ต่าง ๆ ที่ครูสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียน การสอน เพื่อช่วยให้เกิดเกิดการเรียนรู้

3. วิธีใช้

¹ สภาฯ วารสาร, คำบรรยายหัวข้อเรื่อง ขอควรพิจารณาในการใช้ ทัศนูปกรณ์โดยทั่วไป คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกี่ยวกับผู้ใจ

1. ครูที่จะใช้อุปกรณ์การสอนใดอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะทางโสตทัศนศึกษา (Audio-Visual Competencies)

ความรู้ความสามารถและทักษะในเรื่องนี้ มีอยู่ 4 อย่าง คือ

1.1 จะต้องรู้และเข้าใจเป็นอย่างดีว่าที่ตรงไหนของวิชาที่คนสอน อยู่ควรใช้โสตทัศนวัสดุและเครื่องมืออะไร เป็นอุปกรณ์ จึงจะเหมาะสมและช่วยให้ผู้เรียนรูและเข้าใจดีขึ้น

ครูจะมีความสามารถดังกล่าวนี้ได้ก็ต่อเมื่อครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาที่สอนเป็นอย่างดีเป็นอันดับแรก อันดับต่อไปก็คือครูจะต้องรู้และเข้าใจความต้องการ จุดอ่อนในการเรียน ของผู้เรียนประการสุดท้ายก็คือจะต้องรู้จักโสตทัศนวัสดุ และเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ว่า อย่างเป็นทางการ ใดอะไร มีคุณสมบัติ มีวิธีใช้ ใช้แล้วจะได้ประโยชน์ในการเรียนอย่างไร

1.2. ครูจะต้องมีทักษะในการผลิตวัสดุ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ได้บ้าง มีอุปกรณ์การสอนอย่างง่าย เช่น บัตรคำ การทำภาพ การสะสมรูปภาพ การนึ่งภาพ กระจกน้ยาสาลี การทำภาพ โปร่งใส และกระจกภาพช่วยมือ เป็นต้น

1.3 ครูจะต้องมีทักษะในการใช้อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ไม่ว่าจะอุปกรณ์การสอนนั้นจะเป็นวัสดุ เครื่องมือ หรือกิจกรรม ทักษะเกี่ยวกับการใช้ นี้ จะมีขึ้นได้ด้วยการเขียน ปีกหักใจโดย อาศัยคำแนะนำจากผู้ใจเป็น จากคู่มือ

1.4 ครูจะต้องรู้จักเลือกโสตทัศนวัสดุที่จะนำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอน

ครูที่มีความรู้ความสามารถและทักษะทางโสตทัศนศึกษา ทั้ง 4 ด้านแล้ว จะสามารถใช้อุปกรณ์การสอนได้ดีและมีประสิทธิภาพกว่าคนอื่น ๆ

2. ความร่วมมือระหว่างผู้ใช้อุปกรณ์กับบุคคลอื่น ๆ ในเรื่องนี้ทางโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ควรจะให้ความร่วมมือสนับสนุนการใช้อุปกรณ์การสอนของครูอย่างเต็มที่ เช่น มีงบประมาณ มีวัสดุ เครื่องมือ หากคนรวมครูทำวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการ เปิดโอกาสให้ครูได้ไปศึกษาอบรมวิชาโสตทัศนศึกษา ให้ครูไปเยี่ยมไปสังเกตการจัดการใช้อุปกรณ์การสอนตามโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาบางแห่งที่ครูอาจถือเป็นตัวอย่างปฏิบัติได้

ส่วนในเรื่องคนช่วยทำอุปกรณ์นั้น ครูศิลปศึกษา ครูทัศนศึกษาและนักเรียนที่มีฝีมือทางนี้จะช่วยได้มาก ความร่วมมือกับอย่างนี้เป็นหลักสำคัญอันหนึ่งที่จะทำให้การใช้อุปกรณ์โดยอัตโนมัติมีความมุ่งหมาย

3. การเตรียมของครูผู้ใช้อุปกรณ์ เรื่องนี้จำเป็นที่สุดและจะต้องเตรียมไว้ล่วงหน้าแต่เนิ่น ๆ

ข้อปฏิบัติในการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ประกอบการสอนในชั้นเรียน มีหลักควรปฏิบัติเป็นข้อ ๆ ความสำคัญดังนี้

1. วางแผนการสอนว่า จะใช้โสตทัศนอุปกรณ์อะไร ที่ตรงจุดไหนของบทเรียน เมื่อไรและอย่างไร
2. เตรียมจัดหา หรือเลือกโสตทัศนอุปกรณ์ที่ต้องการล่วงหน้า
3. ลองฉาย ลองฟัง หรือลองไร (Preview) โสตทัศนอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ล่วงหน้า ก่อนที่จะนำไปใช้ประกอบการสอน
4. ทักทายและเยี่ยจากมือนักเรียนของโสตทัศนอุปกรณ์ (ถ้ามี)
5. จัดเตรียมอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ประกอบ เช่น สายไฟ ม่าน ฉากติดภาพ โตะสาธิต และผู้ช่วย (อาจองการ)
6. เตรียมห้องเรียนให้เรียบร้อย เช่น การจัดที่นั่ง, ที่ตั้ง-วางอุปกรณ์, การจัดตั้งการควบคุมเสียง, การควบคุมแสงสว่าง, การระบายอากาศ และอื่น ๆ ที่จำเป็นแก่การใช้อุปกรณ์

7. ใช้สื่อทัศนูปกรณ์ตามที่วางแผนไว้ใน ข้อ 1

8. จัดให้มีกิจกรรมต่อเนื่อง (Follow Up Activities) เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และเป็นการทบทวน เช่น การอภิปราย การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การรายงาน การทดสอบ การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ

9. ถ้าจำเป็นอาจจะมีการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ซ้ำอีก ก็ยอมทำได้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจชัดเจนขึ้น

10. ผู้สอนอาจใช้วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น หนังสือ เอกสาร ตลอดจนสื่อทัศนูปกรณ์ เพื่อจะได้อธิบายว่าการเรียน และการใช้อุปกรณ์ใดชนิดเพียงไร มีข้อดี ควรจะส่งเสริมให้ดียิ่งขึ้น ข้อเสียควรแก้ไขให้หมดไปอย่างไรบ้าง

ถ้าครูคิดว่ายังใช้วัสดุหรือเครื่องอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ไม่ชำนาญพอ ควรจะฝึกซ้อมการใช้เสียก่อนให้ทดลอง ใหม่นี้ใจว่าจะใช้ได้อย่างไรถูกต้องเมื่อถึงเวลานำไปใช้จริง ๆ

นอกจากการเตรียมของครู การเตรียมของผู้เรียนก็จำเป็นเหมือนกัน คือให้ผู้เรียนมีโอกาสเตรียมตัว เตรียมใจ ฯลฯ ล่วงหน้า ก่อนที่จะมีการใช้อุปกรณ์ ซึ่งจะช่วยให้การสอนและการเรียนดีขึ้น การเตรียมตัวของผู้เรียนนี้ ครูจะต้องเป็นผู้แนะนำหรือกำหนดงานให้ เช่น

1. ให้ไปทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว เพื่อจะได้รู้เป็นพื้นฐานรับความรู้ในบทเรียนบทใหม่

2. ให้ไปหาความรู้ของบทเรียนใหม่ หรือกำหนดงานที่จะต้องได้ศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือต่าง ๆ ในห้องสมุด

3. ให้ผู้เรียนรู้ว่าการใช้วัสดุอุปกรณ์กับบทเรียนใหม่นั้น ผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้าง ผู้เรียนควรจะได้ทราบล่วงหน้า ตรงไหนสำคัญ ตรงไหนจะต้องให้ความสนใจ ใ้ความสังเกตเป็นพิเศษ

4. ถ้าครูจะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้วัสดุ หรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษในชั้น ครูควรจะต้องเตรียมคำแนะนำ และถ้าจำเป็นควรปรึกษากับผู้เรียนไว้ล่วงหน้า

สิ่งเหล่านี้ครูจะต้องเตรียมผู้เรียนไว้ก่อน ไม่ควรแก้ไขเฉพาะหน้า เพราะบางครั้งอาจจะแก้ไม่ได้ ทำให้เกิดความขลุกขลัก เสียการสอน เสียผลในการเรียน อาจจะหลยให้เสียระเบียบวินัยในชั้น ผู้เรียนเสื่อมความนับถือการสอนของครูได้

เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ มีหัวข้อที่ควรพิจารณาดังต่อไปนี้คือ

1. วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการสอน ต้องได้รับการคัดเลือกเป็นอย่างดี ว่าจะมีคุณภาพ ในด้านเทคนิคของการผลิต และมีค่าในการเรียน (Learning Value)
2. วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ต้องเหมาะสมกับบทเรียน อายุ ระดับ สติปัญญา และประสบการณ์ของผู้เรียน ดังโลกกล่าวมาแล้ว วัสดุที่คนวัสดุจะเป็นอุปกรณ์ที่ต่อเนื่อง เป็นเครื่องช่วยในการประกอบการสอนจริง ๆ เท่านั้น และวัสดุต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยได้มาก และโดยลัทธิที่สุดถ้าสิ่งที่นำมาใช้นั้นเหมาะสมกับพื้นความรู้เดิม ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ในการเลือกหา หรือทำวัสดุอุปกรณ์มาใช้จึงควรคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย
3. ประเภทและปริมาณของวัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์ ที่จะจัดหา หรือทำไว้ประกอบการสอนวิชาต่าง ๆ ควรพยายามให้ใกล้เคียงกัน หมายความว่าทุกวิชาควรมีอุปกรณ์การสอนพอ ๆ กัน ไม่ใช่หนักไปเฉพาะวิชาใดวิชาหนึ่ง
4. วัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่ ควรจะได้รับการดูแลรักษา ให้มีสภาพที่ใช้งานได้เสมอ โดยการรู้จักการเก็บรักษาและซ่อมแซม เป็นคนว่า รู้จักชนิดภาพบนกระดาษแข็ง รู้จักเก็บเป็นหมวดหมู่อย่างมีระบบ คอยดูแลไม่ให้วัสดุอุปกรณ์ได้รับอันตรายเสียหาย เนื่องจากความชื้น แสงแดด ฝุ่นละอองหรือตัวแมลง ฯลฯ
5. วัสดุอุปกรณ์ควรจะมีเก็บอยู่ในที่ซึ่งจะหยิบเอาไปใช้ในเมื่อถึงเวลาที่ต้องการได้โดยสะดวก

เกี่ยวกับวิธีใช้ มีหัวข้อที่ควรจะนำไปพิจารณาคให้เป็นแนวปฏิบัติต่อไปนี้

1. การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ต้องให้เป็นอุปกรณ์ในการสอนจริง ๆ ไม่ใช่เอาไปตั้งแสดงให้ผู้เรียนดูเฉย ๆ หรือเอาไปใช้แทนการสอนของครูเสียทั้งหมด ทั้งนี้เพราะว่า

การสอนนักเรียนนั้น เป็นงานและหน้าที่ของครูโดยตรง วัสดุอุปกรณ์เป็นแค่เพียงเครื่องมือที่จะช่วยประกอบการสอนของครูเพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ และเข้าใจดีขึ้นเท่านั้น

ถ้าวัสดุอุปกรณ์ทำหน้าที่แทนครูไม่ได้ แค่นั้น ช่วย ในการสอนของครูได้ ผู้ที่ไม่เข้าใจหน้าที่ของคนและหน้าที่ของวัสดุอุปกรณ์ มักจะใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ถูกต้อง วัสดุอุปกรณ์ที่ครูใช้ชนิดหลัก (คือใช้แทนตัวครู) เป็นอันมากมักจะไดแก่ ภาพยนตร์ ฟิล์มสกริป บทเรียนทางวิทยุ แผ่นเสียง เทป โทรทัศน์ เหล่านี้ เป็นต้น

2. การใช้วัสดุอุปกรณ์จะต้องมีการเตรียม นอกจากการเตรียมของครู และของผู้เรียนดังกล่าวมาแล้ว ยังจะต้องมีการเตรียมวัสดุ เครื่องมือ สถานที่ (ที่นั่ง แสงสว่าง เสียงที่ติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์) ให้เรียบร้อยล่วงหน้าด้วย

3. การใ้วัสดุอุปกรณ์ จะให้ได้ผลในการเรียนดีขึ้น ถ้าผู้เรียนได้มีส่วนร่วมด้วย การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation) เป็นหลักสำคัญอันหนึ่งในการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมอาจทำได้ทั้งทางกายภาพ (Physical Participation) และทางจิตภาพ (Mental Participation) ในประการแรกนั้น ครูอาจจะปฏิบัติได้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสิ่งๆ เช่น ให้จับ ให้ลองใช้ ให้มีบทบาทในการแสดง ให้มีส่วนร่วมช่วยในการสาธิต เป็นต้น ในประการหลังนี้สำคัญมากเหมือนกัน เพราะการมีส่วนร่วมจิตภาพคล้ายกับ Mental Image และ Concepts ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระหว่างการใ้วัสดุอุปกรณ์ ครูอาจจะแนะนำหรือเร้าให้ผู้เรียนปฏิบัติได้หลายอย่าง เช่น ใ้แก้ปัญหาคำถามอธิบายงาน วาดภาพและอื่น ๆ อีก ซึ่งล้วนแต่เป็นการส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการเรียนทั้งสิ้น

ผู้เรียนยังมีปฏิกิริยา (Reaction) มีส่วนร่วม (Participation) และกิจกรรมของตนเอง (Self Activities) คือการสอนด้วยการใช้สื่อทัศนวัสดุประกอบการสอนมากเท่าไร ผู้เรียนก็ยิ่งได้เรียนรู้ เข้าใจ และมีประสบการณ์ต่าง ๆ มากขึ้นเท่านั้น

4. การใช้วัสดุอุปกรณ์ ควรจะให้เป็นการประหยัดเวลา ซึ่งจะปฏิบัติได้ดังนี้ ครูจะต้องวางแผน และกะเวลาที่ใ้ใ้ให้พอดี พอเหมาะไม่ใ้มากเกินไปจนเกิด

ความเบื่อนายหรือน้อยเกินไป จนกระทั่งผู้เรียนไม่ทันจะได้เรียนรู้อะไรเลยจากวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ เพื่อที่จะให้การกะเวลาใช้วัสดุอุปกรณ์เป็นไปอย่างพอดีและแน่นอน ครูควรจะเตรียม และทดลองใช้ล่วงหน้า

5. การใช้วัสดุอุปกรณ์ในคราวหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะให้หมีหลายอย่าง เกินความจำเป็น ถ้าโรงเรียนมีไว้หลายอย่าง ควรจะเลือกวัสดุที่ดีและเหมาะสมกับบทเรียนและนักเรียนมากที่สุด

6. ในระหว่างการใช้หรือเมื่อใช้วัสดุอุปกรณ์เสร็จแล้ว ควรมีการประเมินผลการใช้ ทั้งนี้เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขการใช้ในโอกาสต่อไปให้ดีขึ้น ผลการใช้จะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับบทเรียนและองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ

- ก. วัสดุและเครื่องมือที่ใช้
- ข. ครูและวิธีใช้ของครู
- ค. ผู้เรียน



ดังนั้นการประเมินผล จึงควรกระทำทั้ง 3 ประการ

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นข้อที่ควรพิจารณาในการใช้วัสดุทัศนอุปกรณ์ ในการสอนโดยทั่ว ๆ ไปไม่จำกัดประเภทของวัสดุอุปกรณ์ และของวิชาที่จะใช้ประกอบกับการสอน

จ. ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้และระมัดรักษาเครื่องมือทัศนทัศน์¹

1. ก่อนยกหรือหิ้วเครื่องมือทุกอย่าง จะตรวจดูหัวและห่วงเกาะ ที่ฝาครอบไว้เรียบร้อย เสร็จแล้วจึงยกหรือหิ้วด้วยความระมัดระวังอย่างให้สลักหรือตกเป็นอันขาด โปรดระลึกว่า เครื่องมือทุกชิ้นเป็นของมีประโยชน์และราคาแพงมาก แม้แต่กาชอมก็แพงเช่นกัน

2. การใช้เครื่องมือใด ๆ ก็ตาม จะใช้ได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาต หรือสั่งให้ใช้เป็นทางการแล้วเท่านั้น

¹ Calton W.H. Erickson, Administering Audio-Visual Services (New York : The Mcmillan Company), p. 241.

3. เพื่อชี้แจงให้หัวหน้าเครื่องมือในสภาพที่ไม่ชำรุดเสียหายไปคืนยังผู้ให้ยืม และนำไปเก็บ ณ ที่เดิมให้เรียบร้อย
4. ถ้าเครื่องมือที่นำไปใช้แล้วเกิดชำรุดเสียหาย หรือมีอะไหล่บกพร่องเกิดขึ้น ให้เขียนรายงานหรือชี้แจงให้ทราบทันทีที่นำเครื่องกลับคืน
5. ใช้เครื่องมือให้ถูกต้องตามวิธีใช้ เครื่องแต่ละชนิด อย่างเคร่งครัดอย่าละเลยหรือประมาท
6. ใช้เครื่องมือไม่เป็นหรือไม่แน่ใจ อย่าเสี่ยง หรือลองใช้เครื่องมืออื่น ๆ เป็นอันขาด โปรดเรียกหาผู้ที่ใช่เป็น หรืออีกหากจากผู้ที่ใช้เป็นจนชำนาญโดยเฉพาะเท่านั้น
7. เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องชำรุดเสียหาย โปรดระวางปฏิบัติดังต่อไปนี้
 - 7.1 วางเครื่องมือที่จะใช้บนพื้นรองรับ เช่น โตะ หรือแท่นที่แน่นใจ แล้วยึดแน่น และมั่นคง
 - 7.2 อย่าละทิ้งเครื่องมือ ซึ่งนำไปใช้และอยู่ในความรับผิดชอบ ของตน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ จะต้องคอยดูแลควบคุมเครื่องอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา
 - 7.3 อายายอมให้ผู้อื่นซึ่งไม่มีหน้าที่รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้องกับ "เล่น" หรือ "ลองใช้" เครื่องมือที่นำไปเป็นอันขาด
 - 7.4 วางและมัดสายไฟให้เรียบร้อย อย่าให้เกะกะ เพราะอาจเดินสะดุด ทำให้สายขาดหรือดึงเอาเครื่องถล่มมาจากแท่นที่วางได้
 - 7.5 ในขณะที่กำลังใช้เครื่อง ถ้ามีหรือรู้สึกว่าจะมีอะไรในเครื่องผิดปกติอื่นมา ให้หยุดเครื่องทันที
8. การเปลี่ยนหลอดใหม่ ให้ห้าไว้ก่อนเมื่อได้รับอนุญาต และอยู่ในการดูแลของอาจารย์ผู้ชำนาญ
9. โปรดจำไว้ว่า เมื่อเครื่องมือใดสักชิ้นอะไรก็ตามชำรุดจนไม่อาจใช้มีการได้ เพราะความประมาทเลินเล่อแล้ว จะยังเกิดผลเสียดังต่อไปนี้
 - 9.1 เสียค่าซ่อมราคาแพง
 - 9.2 เสียงานหรือการสอนของผู้ที่จะใช้เครื่องมือชิ้น
 - 9.3 เสียชื่อและงานของหน่วยบริการ โศกทัศน์

คณะครูต้องการบริการเกี่ยวกับสื่อทัศนศึกษาอย่างไรบ้าง¹

1. คณะครูย่อมมีความต้องการ (Needs) ความสะดวกสบาย ในการใช้วัสดุทัศนศึกษา ความสะดวกสบายที่โรงเรียนจำเป็นจะต้องจัดหา คือ
 - 1.1 มีการจัดหาโดยการจัดซื้อหรือเช่าวัสดุทัศนศึกษาต่อไปนี้
 - 1.1.1 ฟิล์มภาพยนตร์
 - 1.1.2 เทปบทเรียนต่าง ๆ แผ่น เพลงต่าง ๆ ภาษาดังประเทศ บทความที่สำคัญ ฯลฯ
 - 1.1.3 ฟิล์มสทริปหรือภาพเลื่อน เพื่อประกอบการสอนวิชาต่าง ๆ
 - 1.1.4 สไลด์หรือภาพนิ่ง จะเป็นชุดหรือเป็นแผ่น ๆ ที่ประกอบ การสอนในบทเรียน หรือเพื่อเพิ่มคุณสมบัติการให้แก เล็กยิ่ง ๆ ขึ้นไปได้
 - 1.1.5 ภาพราบ ๆ หรือรูปภาพพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวกับ บทเรียนที่จะใช้สอน
 - 1.1.6 แผ่นภาพโปร่งแสง ประกอบบทเรียน เช่น 7" x 7" หรือที่ทำจากแผ่นอะซีเตตก็ได้
 - 1.1.7 เทปหรือจานเสียงเพลงต่าง ๆ
 - 1.1.8 แผนที่ แผนที่ และรูปเขียนอื่น ๆ
 - 1.1.9 ลูกโลกและโมเดลต่าง ๆ
 - 1.1.10 มีพื้นที่ราบหรือมุมใดมุมหนึ่งสำหรับการตั้งแสดงวัสดุ ของจริงหรือยกตัวอย่างต่าง ๆ ให้เด็กดู
 - 1.1.11 เครื่องมือ หรืออุปกรณ์พิเศษ เช่น กระดานคำใส่คำ กระ ดานแผ่น ป้ายคำสี่ หรือวัสดุแบบอื่น ๆ ที่ชวนให้เด็กค้นคว้า มีความสนใจ

¹ อวี สุกรโยธิน, "คณะครูต้องการบริการเกี่ยวกับสื่อทัศนศึกษาอย่างไรบ้าง" ศูนย์ศึกษา, 10 (ตุลาคม, 2511), 18-25.

1.2 มีการจัดหรือรวบรวมวัสดุคลังกล่าวในข้อ 1.1 ไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อการหยิบใช้อย่างสะดวกสบาย รวดเร็วทันใจ

1.3 มีการจัดการเขียน หรือจัดทำเป็นหนังสือเวียน บอกลกล่าวให้ครูในโรงเรียนทุกคนได้ทราบว่า โรงเรียนได้มีวัสดุโสตทัศนศึกษาอะไรบ้างในเดือนนี้ หรือในรอบปีนี้

1.4 จะมีการแจกจ่าย การใช้วัสดุเหล่านี้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากทางการจะมีนโยบายที่จะให้มีบริการอีกประเภทหนึ่งแก่โรงเรียน ให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้นไปในเรื่องการจัดห้องเรียนให้ใช้ได้อย่างเต็มที่ การจัดการบริหารโรงเรียนที่ให้การจักระบบการใช้ห้องสมุดมีกำลังในการบริการ เกี่ยวกับการพิมพ์ และการทำอุปกรณ์การสอน (ซึ่งทำได้เป็นจำนวนมาก ๆ) มีการสั่งและหมุนเวียนวัสดุโสตทัศนศึกษาแก่โรงเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ และอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดหน่วยบริการ โดยเฉพาะ ซึ่งมีความสามารถในการบริการได้อย่างรวดเร็ว คณะครูย่อมมีความต้องการ (Needs) ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา ซึ่งสิ่งที่จะกล่าวต่อไปนี้ เป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีขึ้นหลายอย่างจะขาดเสียมิได้

2. การจัดห้องเรียนให้มีความสะดวกในการสอน

2.1 ความสะดวกในการสอนซึ่งได้แก่

- 2.1.1 ความสะดวกในการควบคุมแสงสว่างในห้องเรียน
- 2.1.2 ปลั๊กไฟต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องอุปกรณ์ในการต่อสายไฟ (ในกรณีที่สายไฟของเครื่องฉายน้อยไป โรงเรียนย่อมจะต้องเตรียมหาสายไฟสำหรับเชื่อมต่อไว้)
- 2.1.3 ระบบการถ่ายเทหมุนเวียนของอากาศในห้องเรียนต้องดี
- 2.1.4 ห้องเรียนควรจะต้องเป็นห้องที่เก็บเสียงได้
- 2.1.5 ฝ้าของห้องคานี, ฝ้าคานีหนึ่ง ควรจะใช้เป็นจอรับภาพจากการฉายของเครื่องฉายได้
- 2.1.6 ในห้องเรียน ควรจะมีที่พอสําหรับการวางกระดานดำ และกระดานนิเทศได้

2.1.7 มีที่สำหรับเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้ประจำห้องเรียน

2.1.8 ในห้องเรียนนั้น สามารถใช้เครื่องฉายภาพบนครีเสีียง ขนาด 16 มิลลิเมตร ซิล์มสกริป 2" x 2" สไลด์ 3 1/4 x 4" เครื่องโอเพกส์ เครื่องโอเวอร์เฮด เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ และเครื่องรับโทรทัศน์ได้

2.2 จัดให้มีการฝึกการใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา ซึ่งได้แก่เครื่องฉายต่าง ๆ ให้แก่ครูและนักเรียนให้ทั่วถึงกันเท่าที่จะทำได้

2.3 จัดหาอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา และจัดบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาตามความต้องการและความจำเป็นแก่ครู

มีการบริหารงานค่านนี้ โดยการจัดหาอุปกรณ์เหล่านี้้อย่างเหมาะสม และพอเพียงสามารถบริการได้ทันตามเวลาที่ต้องการ

2.4 จัดหาที่พอเหมาะสมควรเล็ก ๆ น้อย ๆ สำหรับการตรวจซ่อมเครื่องอุปกรณ์การตรวจเหือบ่างรักษา และตรวจแก้เล็ก ๆ น้อย ๆ ที่เกี่ยวกับการฉายชัดของ

2.5 จัดหานายช่างเทคนิคที่สามารถ ตรวจ ซ่อม แก้ เครื่องอุปกรณ์สามารถถอดและประกอบเครื่องได้

3. คณะครูยอมรับต้องการความช่วยเหลือในการเลือกวัสดุในการสอน

3.1 จัดหาบุคคลากรที่มีคุณวุฒิเหมาะสม เพื่อช่วยคัดเลือกหรือแนะนำในการใช้วัสดุการสอนที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

- มีการปรึกษากับครูแต่ละคน เพื่อช่วยเหลือในเรื่องวัตถุประสงค์ของครูเหล่านั้นว่าวัสดุชนิดไหนเป็นสิ่งที่เขาต้องการ

- ในการพิจารณาทดสอบหรือประเมินค่าของวัสดุโสตทัศนศึกษานั้น ควรจะของคำนึงถึงความต้องการของกลุ่มควย (ในที่นี้หมายถึงคณะครูในสายวิชานั้น ๆ)

- มีการแนะนำคณะครูให้เข้าใจและทราบแนวทางในการใช้วัสดุต่าง ๆ ซึ่งมีขนาดชนิดและแบบต่าง ๆ

- แนะนำการวางแผนการสอนที่เหมาะสม มีการจัดผสมผสานให้เด็ก
ในชั้นเกิดการเรียนรู้ ให้ประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งการเตรียมการ
สอนเรื่องนี้ ขอบเป็นวิธีการที่อาศัยทั้งวิธีการ และเครื่องอุปกรณ์ช่วย
สอนสนับสนุนซึ่งกันและกัน

3.2 การรวบรวมข่าวสารต่าง ๆ และแจ้งให้แก่คณะครูได้ทราบโดยทั่วถึง
กัน ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่คณะครูในการที่จะค้นหาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่
เอกสารสื่อต่าง ๆ รายชื่อสื่อภาพยนตร์ต่าง ๆ หลักสูตรต่าง ๆ คู่มือการสอนของครู
หนังสือแนะนำแหล่งแหล่งความรู้ของท้องถิ่น ฯลฯ

3.3 จัดหาสถานที่อำนวยความสะดวกให้แก่ครูในการตรวจภาพยนตร์
หรือทัศนศึกษา และทดลองอุปกรณ์การสอน เพื่อวางแผนในการสอน

3.4 จัดระบบงาน ที่มีการแจกจ่ายงานให้แก่คณะครูในการทำงานต่าง ๆ
เช่น การประเมินค่าวัสดุทัศนศึกษา (ที่ได้ประสบการณ์มาจากการใช้วัสดุเหล่านั้น)

3.5 จัดให้มีการตรวจภาพยนตร์ หรือตรวจสอบวัสดุทัศนศึกษาที่ได้
มาใหม่

4. คณะครูย่อมมีความต้องการ ความช่วยเหลือในเรื่องการปรับปรุง และเพิ่ม
พูนคุณค่าของวัสดุอุปกรณ์ทัศนศึกษา หลายประการ คือ

4.1 มีการแนะนำ มีการเปรียบเทียบวัสดุทัศนศึกษาที่มีอยู่แล้ว และ
วัสดุทัศนศึกษาบางอย่างที่จำเป็นจะต้องแก้ไขปรับปรุง

4.2 มีโครงการ การจัดการอบรม เพื่อช่วยเหลือให้มีความรู้ในส่วนนาย
ในการสอน โครงการนี้ควรจะต้องร่วมกับครูใหญ่ ศึกษานิเทศก์ และควรจะต้องอยู่บนรากฐาน
ของความสนใจ และความปรารถนาของคณะครูด้วย เรื่องนี้ต้องจัดเวลาและอุปกรณ์ให้เพียงพอ
และพร้อมเสมอ

4.3 จัดให้คณะครูมีโอกาสที่จะสังเกตการสาธิตการสอนแบบใหม่ ๆ ที่
ก้าวหน้าไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Effectively)



4.4 จักีใหม่ระบบการแลกเปลี่ยนความคิดที่เกี่ยวกับการเทคนิคการวิจัยวัสดุศาสตร์ศึกษาในเรื่องนี้ ขอเน้นในเรื่องของความก้าวหน้าใหม่ในเรื่องเทคนิคของการสอนซึ่งไม่จำเป็นต้องเอาแบบอย่างของทนายรายนานๆ ที่เคยแสดงไว้ หากแต่เป็นการริเริ่มและปรับปรุง โดยประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการทดลองที่ครูได้คิดและปรับปรุงขึ้นเอง

4.5 การวิจัยวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในทางการศึกษา เช่น การทำ Work shop การประชุมของคณะ (Staff meeting) การจัดแสดงป้ายนิเทศ เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ การพิมพ์แผ่นปลิว และการแสดงต่าง ๆ ซึ่งเป็น การช่วยให้ครูมีความก้าวหน้าไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. คณะครูย่อมมีความปรารถนาความช่วยเหลือในการเตรียมวัสดุศาสตร์ศึกษา เพื่อให้ทันบรรลุดัชนีประสงค์นี้ โครงการต่าง ๆ ที่จัดขึ้นเพื่อการนี้ตามโอกาสอันสมควร ควรจะได้แนะนำหรือบอกเล่าถึง

5.1 ความเจริญก้าวหน้าของครูและนักเรียนที่ได้ร่วมกันออกความคิด ร่วมกันริเริ่มทำวัสดุศาสตร์ศึกษาที่มีประโยชน์ในการสอนแบบต่าง ๆ

5.2 การฝึกอบรม คณะครูใหม่และเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ ของการผลิตวัสดุศาสตร์ศึกษา

5.3 จักีใหม่แผนกต่าง ๆ เช่น แผนกเครื่องอุปกรณ์ แผนกวัสดุ และมีที่สำหรับให้ครูปรึกษาช่วย เช่น

- 5.3.1 สัมผัสรูป หรือทำสไลด์
- 5.3.2 ทำแผนภาพโปร่งแสง สำหรับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- 5.3.3 ทำแผนภาพสำหรับใช้กับเครื่องฉายภาพพิมพ์แสง
- 5.3.4 ทำวัสดุสำหรับใช้ติดกระดานนิเทศ
- 5.3.5 ทำกระดานแผ่นป้ายสำลี และกระดานคำใส่สี
- 5.3.6 ทำเครื่องมือพิเศษต่าง ๆ
- 5.3.7 ทำหุ่น หรือภาพอันครักษัน (Diorama)
- 5.3.8 ทำแผนที่ แผนที่ และรูปภาพอื่น ๆ

5.3.9 ทำตัวหนังสือต่าง ๆ ที่จะนำไปคิดในการแสดงกระดาน
นิเทศ หรือการแสดงต่าง ๆ

5.3.10 ทำสไลด์ ขนาด $3 \frac{1}{4} \times 4$ "

5.3.11 ทำภาพนิ่งแห้ง

5.3.12 ทำภาพนิ่งเปียก

5.4 การผลิตวัสดุโสตทัศนศึกษาซึ่งครูต้องใช้เวลานาน เหล่านี้รวมไปถึง
ฟิล์มภาพยนตร์ ภาพเลื่อน แผ่นที่ใส ภาพโปร่งแสงบางอย่าง และวัสดุอื่น ๆ ซึ่งหมายถึง
การวางจัดขยายรูปด้วย

6. คณะครูต้องการความช่วยเหลือในเรื่องแหล่งความรู้ของท้องถิ่น ความช่วย
เหลือดังกล่าวนี้ หมายถึง

6.1 เอกสาร หรือข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งที่น่าสนใจ สำหรับการนำนักเรียน
ไปทัศนศึกษา (Field Trip) และบุคลากรของท้องถิ่นด้วย

6.2 การบริการที่เกี่ยวกับการขอเช่าหรือเสนอแนะ ชุดค่าสองแหล่ง
ความรู้ต่าง ๆ ของท้องถิ่นนั้นอาจทำได้โดย

6.2.1 การประชาสัมพันธ์ โดยการพิมพ์เอกสารเกี่ยวกับนโยบาย
ของโรงเรียนในการทำทัศนศึกษา (Field Trip)

6.2.2 ปรับปรุงคณะครู โดยการฝึกอบรมให้ทราบถึงระดับตระหนัก
ในคุณค่าของการเรียนการสอนแบบทัศนศึกษา ให้ครูได้
นำเอาความรู้ ความเข้าใจอันนี้ไปดำเนินการกับนักเรียน
เพื่อจะได้ให้ครูได้ก้าวไปอย่างเต็มไปด้วยจุดหมายและมี
ประสิทธิภาพ

6.2.3 มีการจัดให้มีการทำ "ทัศนศึกษา" (Field Trip)
โดยเอกเทศ

6.2.4 มีบันทึกหรือเขียนรายงานเกี่ยวกับรายชื่อ บุคลากรต่าง ๆ
ที่อยู่ในท้องถิ่นนั้น

6.2.5 ในการสอนนั้นในแผนการสอน จะกล่าวถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ ดังนั้น คณะครูย่อมต้องการความช่วยเหลือในการคัดเลือกวัสดุที่อ้างอิง เช่น ฟิล์ม ภาพยนตร์ ฟิล์มสกริป รูปภาพ และภาพพิมพ์ต่าง ๆ

7. คณะครูต้องการความช่วยเหลือในเรื่องความเข้าใจในกลวิธีการใช้วัสดุโสตทัศนศึกษาประกอบการสอน ตลอดจนการประเมินค่าความมีประสิทธิภาพของวัสดุนี้ ๆ

7.1 คณะครูได้รับการฝึกฝนและปรับปรุงให้มีความเข้าใจในคุณค่าของวัสดุโสตทัศนศึกษา โดยที่คณะครูได้รับความสำเร็จจากการฝึกฝนในการสอนตามกลวิธีของโสตทัศนศึกษา

7.2 คณะครูต้องการความช่วยเหลือในการสาธิตการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา ซึ่งครูจะต้องแสดงให้ผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการของโรงเรียนชม

7.3 คณะครูต้องการความช่วยเหลือในการบันทึกภาพ หรือการเขียนรายงานถึงความมีประสิทธิภาพของวัสดุโสตทัศนศึกษา

7.4 คณะครูต้องการความช่วยเหลือในเรื่องเกี่ยวกับเทคนิคของการวิเคราะห์หรือวิจัยเกี่ยวกับการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา

เท่าที่บรรยายมาทั้งหมดนี้ คิดว่าพอจะเป็นแนวทางแก่ผู้บริหารการศึกษา และนักศึกษานำไปพิจารณาได้ว่า พอลจะเป็นประโยชน์ในการบริหารโรงเรียนของเราให้ดีขึ้นบ้างหรือไม่

การศึกษาอบรมเกี่ยวกับทฤษฎีโสตทัศนศึกษา

ในการจัดความสะดวกในการใช้โสตทัศนศึกษาแก่คณะครูในโรงเรียนตั้งที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น หากพวกครูไม่ซาบซึ้งในทฤษฎีโสตทัศนศึกษาแล้ว ก็คงจะมองเห็นอุปสรรค และวิธีสอนตามแนวโสตทัศนศึกษานั้นเป็นสิ่งยุ่งยากเสียเวลา ทักษะของครูจะไม่เปลี่ยนแปลง คงจะมีคนทำในวิธีเดิมของตนตามเคย เพราะเป็นวิธีการที่สะดวกสบายคือยืนดูครูไม่คงเตรียมอะไรมา อาน ๆ ย่อ ๆ จด ๆ ไป เวลาสอบก็ให้เด็กใช้มโนคติ หรือ ความจำเอาเอง

จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะต้องให้ความช่วยเหลือแก่บรรดาคณะครู มีการแนะแนวทางและการส่งเสริมให้กำลังใจในการพัฒนาการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษา ข้อเสนอนี้ต่อไปนี้เป็นวิธีการและเครื่องมือในการสร้างโครงการ การอบรมครูโสตทัศนศึกษา

1. ความพยายามที่จะก่อให้เกิดความสามารถอันแก่หมู่ครู

ให้พวกครูมีความคุ้นเคยกับวัสดุการสอนประเภทต่าง ๆ ให้พวกครูมีความสามารถที่จะใช้วัสดุเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Effectively) ให้พวกครูมีความสะดวกสบายในการใช้เครื่องอุปกรณไฟฟ้าทุกประเภท มีเอกสารหรือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับโสตทัศนศึกษา ให้ครูมีความคุ้นเคยกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวัสดุการสอนที่มีประโยชน์ในสายวิชาของตน ให้พวกครูมีความแจ่มชัดล่องว่องไวในความรอบรู้เกี่ยวกับวัสดุการสอนใหม่ ๆ ให้ครูมีความรอบรู้และความสามารถในการผลิต หรือใช้วัสดุการสอนนั้นให้เกิดความประทับใจ หรือเกิดความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กเรียน

2. แต่งตั้งผู้บริหารงานด้านโสตทัศนศึกษา (A.V. Director) หรือผู้บริหารงานโสตทัศนศึกษา (A.V. Coordinator)

บุคคลผู้นี้จะเป็นศูนย์กลาง และเป็นผู้รับผิดชอบงานโครงการโสตทัศนศึกษาในโรงเรียนทั้งหมด ส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบงานด้านนี้ก็คือ จัดให้ครูมีโอกาสที่จะเรียนรู้ถึงการใช่วัสดุโสตทัศนศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective) สามารถที่จะช่วย

เหลือครูสอนในชั้นเรียนได้ และช่วยหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมให้แก่ครูได้ด้วย นอกจากนี้ยังคอยช่วยเหลือแนะนำครูให้เกิดความชำนาญในกลวิธี (เทคนิค) การใช้วัสดุการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

3. มีการจัดหาวัสดุวัสดุทัศนศึกษาให้เพียงพอเพียง

4. จัดให้มีการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีทัศนศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือตามวิทยาลัยต่าง ๆ

การขยายชั้นเรียนเกี่ยวกับทฤษฎีทัศนศึกษานี้ ในอเมริกาแทบทุกมหาวิทยาลัยมากกว่า 2 แห่ง จะจัดชั้นเรียนเกี่ยวกับเรื่องนี้ ดังนั้นพวกครูที่มีความสนใจในวิชาี้ ควรจะไ้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนที่ตนสังกัดให้เข้าเรียน โดยโรงเรียนเป็นผู้จัดงบประมาณเพื่อการนี้ให้แก่ครูที่สนใจในการเข้าศึกษาตามสถาบันต่าง ๆ

5. จัดให้มีการเรียนเกี่ยวกับทัศนศึกษาระยะสั้น ๆ ตลอดปีการศึกษา

การจัดวิชาเรียนระยะสั้น ๆ นี้ควรจะเป็นไปในลักษณะการสาธิต การวิจัย ขอบกครองและการแก้ปัญหา การประชุมโต๊ะกลม (Round Table Discussion) การตรวจ และเสนอแนะวัสดุการสอนที่สั้เหมาะสม การประชุมแก้ปัญหาที่จำเ็นบางอย่าง หรือปัญหาเฉพาะอย่าง (Conference)

6. การประชุมแก้ปัญหาหรือการจัด Work Shop ที่จัดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ ที่นำมาจัดลำดับติดต่อกันไป

เรื่องนี้ได้แก่การประชุมแก้ปัญหของสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น คณะครูสังคมศึกษา คณะครูสายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครูสายวิชาคณิตศาสตร์ ฯลฯ หรือจะเป็นการประชุมครูความระลึ้ยชั้นก็ได้

7. พึ่งแสดงการสอนหรือสาธิตเทคนิคต่าง ๆ ของทัศนศึกษานแก่คณะครูที่มาประชุมเกี่ยวกับทัศนศึกษาของเราเองเท่านั้น

8. มีการประชุมแก้ปัญหา หรือส่งเสริมความรู้ หรือทำ Work Shop ที่มีการจัดโดยกลุ่มประชาชนที่สนใจ หรืออื่น ๆ

การประชุมครั้งนี้ก็จะมี การร่วมมือระหว่างสมาคมการศึกษาของรัฐ กรม หรือส่วนราชการที่มีหน้าที่ให้การศึกษาระดับมัธยมศึกษา (เช่น กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา) มหาวิทยาลัย กรมการฝึกหัดครู หรืออาจจะจัดขึ้นเองในโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง โดยเฉพาะก็ได้

9. พยายามส่งเสริมให้คณะครูที่กำลังใจที่จะสมัคร เข้าศึกษาในระดับของการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย

10. ถ้าเป็นไปได้ จึงมีการพัฒนาห้องโสตทัศนศึกษาในโรงเรียน ห้องโสตทัศนศึกษาที่ ครูสามารถที่จะเข้าฝึกฝนการใช้เครื่องไม้เครื่องมือ ครูมีโอกาสตรวจสอบวัสดุ การสอนก่อนทำการสอนว่าใช้ได้หรือไม่ เหมาะสมและคุ้มค่าหรือไม่

11. จัดหาห้องสมุดที่มีหนังสือหรือเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีโสตทัศนศึกษา ที่เป็นมาตรฐานให้แก่ผู้มีความสนใจในงานด้านนี้

มีการเก็บ รวบรวม หนังสือ วารสาร จุลสารต่าง ๆ ที่ได้มาจากแหล่งอื่น ๆ

12. แจกจ่ายหนังสือคู่มือ วารสาร หรือแบบปลิวต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโสตทัศนศึกษาให้แก่ครูให้ได้รับโดยทั่วถึงกัน

13. การจัดโครงการและการประเมินผลโครงการนั้น คณะครูผู้ซึ่งได้พิจารณาเกี่ยวกับการตัดสินใจในวัสดุการสอนต่าง ๆ ซึ่งเขาเองได้มีความคุ้นเคยจากการใช้วัสดุเหล่านี้แล้วมันจะมีผลบังคับให้ครูคำนึงถึงการใช้อย่างมีความหมาย การประเมินผลแบบนี้จึงมักจะเกิดขึ้นจากเทคนิคต่าง ๆ ในการที่ครูได้ฝึกหัดอบรมมาแล้วนั่นเอง

14. ถ้าเป็นไปได้ จัดโครงการทดลองสำหรับโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่งขึ้น สถานที่นี้จะทำให้คณะครูสามารถมองเห็นการปฏิบัติการสอนที่มีการใช้วัสดุการสอนประเภทต่าง ๆ ตามระดับต่าง ๆ ของการเรียนการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งจริง ๆ

ผลพลอยได้ซึ่งจะได้รับจากการปฏิบัตินี้ก็คือ ความเชื่อต่อยกย่องซึ่งจะเกิดขึ้นพร้อมกับการปฏิบัติงานอย่างสูงของครูแต่ละคน

การเตรียมตัวของโรงเรียนเพื่อการสอนตามแนวโฮสต์ทัศนศึกษา¹

“.....การจัดบริการเกี่ยวกับโฮสต์ทัศนศึกษาของโรงเรียนอย่างสมบูรณ์ ซึ่งก่อให้เกิดการรับรู้โฮสต์ทัศนศึกษาได้อย่างถูกต้องนักวิชาการนั้น นับว่าเป็นสิ่งแวดลอมที่ สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียน การสอนของโรงเรียน ที่จะได้ผลอย่างดีตามวัตถุประสงค์ แต่ถาหากโรงเรียนมีสิ่งแวดลอมทางโฮสต์ทัศนศึกษาไม่ดีพอ ก็ยอมจะนำผลที่ตรงกันข้ามมาสู่ การเรียนการสอนนั้น บางทีก็ล้มเหลวเสียยิ่งกว่าที่เรายังไม่จัดเสียอีก

ปัญหาต่อไปคือ สิ่งที่จะก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้อุปกรณ์การสอนอย่าง ถูกวิธีนั้น คืออะไรบ้าง และการสอนตามแนวโฮสต์ทัศนศึกษา มีส่วนเกี่ยวข้องหรือจำเป็นใน การออกแบบแผนผังของอาคารเรียนที่กำลังจะสร้างใหม่ ๆ ขึ้นมาอย่างไรบ้าง เราจะ สามารถดัดแปลง แก้ไข แผนผังโรงเรียนที่สร้างแล้ว ที่กำลังสร้างอยู่ หรือที่คิดจะสร้าง ต่อไปให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน ได้หรือไม่เพียงไร

โดยมากเจ้าหน้าที่ผู้บริหารโรงเรียน นายช่างก่อสร้าง หรือนายช่างผู้ออกแบบ อาคารเรียนต่าง ๆ มักจะไปเที่ยวปรึกษาหารือกับใคร ๆ ในเรื่องเหล่านี้ไม่ได้ในทันที รายการเครื่องอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ที่จะเสนอต่อไปนี้ อาศัยจากประสบการณ์ จากการปฏิบัติงานจริง ๆ บาง ความคิดที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนการสอนทางโฮสต์ทัศน ศึกษาที่มองเห็นแล้วว่ามีความสะดวกแก่ครูดีที่สุด ซึ่งถ้าท่านผู้อานพิจารณารายการต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว จะเห็นว่าเป็นหลักฐานที่ไต่มาจากความต้องการ (needs) ของการเรียน การสอนในยุคปัจจุบันนี้ แลเมื่อพิจารณาจากอีกที ก็จะรู้สึกว่า เหมือนกับเราได้เตรียมวาง แผนไว้สำหรับกาลอนาคต รายการที่จะเสนอต่อไปนี้ก็คือ

1. จัดให้มีเครื่องมือควบคุมแสงสว่างในห้องเรียนแต่ละห้องอย่างสมบูรณ์ สิ่ง เหล่านี้มีใ้หมายคามว่าเบี่ยงการปรับให้แสงสลัว หรือควบคุมแสงให้พอดี และก็มีสภาพเป็น

¹ จวี สุกรโยธิน, "การเตรียมตัวของโรงเรียนเพื่อการสอนตามแนวโฮสต์ทัศนศึกษา" ศูนย์ศึกษา, 9 (กันยายน 2511), 37-42.

เช่นนั้นเสมอไปที่หาไม่ได้ แต่หมายถึงการที่เราสามารถปรับแสงสว่างได้ทุกกระยะ และทุก
ระดับ ในการที่จะทำให้เราสามารถมองเห็นได้อย่างสะดวกสบายตาในทุกโอกาสและทุก
กิจกรรมของการเรียนการสอน มีแสงสว่างพอเหมาะสมกับอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาที่จะฉาย
ในขณะนั้นด้วย

เพื่อให้วัตถุประสงค์ในเรื่องนี้บรรลุผล หน้าต่างหรือช่องที่ปล่อยแสงเข้าห้อง
เรียนจึงควรจะต้องพิจารณาสร้างให้เหมาะสมกว่าเท่าที่เคยมีหรือเคยสร้างมาในสมัยก่อน ๆ
วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดก็คือ การใ้แสงเข้ามาที่รูค้ำขาออกได้ และสามารถปรับปรุงแสงใ้
เข้าได้ตามขนาด หรือระดับที่ต้องการ ถ้าทำได้ดังนี้ย่อมเป็นการช่วยจัดปัญหาต่าง ๆ และ
ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้อย่างดี เพราะโรงเรียนในสมัยก่อน ๆ มักนิยมทำหน้าต่างบาน
โต ๆ ของหน้าต่างมีลักษณะกว้างใหญ่ ที่เป็นเช่นนี้เห็นจะเป็นเพราะในสมัยก่อนสภาพบ้าน
เมืองไม่เหมือนเดี๋ยวนี้ โรงเรียนต้องการแสงสว่างธรรมชาติเข้าห้องมาก ๆ หน้าต่าง
กว้าง ๆ ใ้ให้การถ่ายเทอากาศดี อากาศโปร่งเย็นสบาย แล้วก็เป็นประโยชน์ของครู
มากในด้านการเรียน การสอน เด็กจะได้ไม่ออมนเพลีย และไม่มองเหงาหวนอน แต่ในสมัย
นี้ สภาพบ้านเมืองเปลี่ยนไป ผู้คนละเมืองเพิ่มขึ้นมากมาย ความต้องการดังกล่าวจึงกำลัง
จะหมดไป เพราะสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงมาก ทั้งประชากรและความเจริญ ในด้านเทคโนโลยี
ต่าง ๆ จะเห็นว่า เวลาที่เราั่งอยู่ในห้องเรียนที่อยู่ใกล้ ๆ กับถนนเสียงรถที่วิ่ง
ภายนอกโรงเรียนดังหึ่งเสมอไม่ขาดระยะและยังมีเสียงอื่นผสมเข้าอีก ทั้งเด็กและครูได้
รับความลำบากในการเรียนการสอน เพราะเสียงรบกวนประสาทหูนี้มาก แม้จะมีการเปิด
เพลงเพลง หรืออ่านทำนองเสนาะเพราะ ๆ ให้เด็กฟัง เด็กก็ไ้ยินไม่ชัด แม้จะมีการ
ฉายสไลด์ หรือใช้มัลติมีเดียในการสอน ก็มองไม่เห็นถนัดนัก เพราะเหตุว่าหน้าต่างใหญ่
มีแสงสว่างจามาก การปรับปรุงห้องเรียนในยุคปัจจุบันในบ้านเมืองที่กำลังเจริญเช่นนี้
จึงมีความจำเป็นจะต้องนึกถึงการปรับปรุงให้เป็นห้องเก็บเสียงได้ หน้าต่างก็ไม่ควรใ้
มีขนาดกว้างใหญ่นัก และควรหาซื้อมู่ลี่ หรือม่านสีด้ามารุกลบเสียง ถึงกระนั้นก็ตามก็ควร
จะมีที่คลุมในท้องนี้ด้วย เพื่อให้เกิดการระบายถ่ายเทอากาศ การปรับปรุง คัดแปลง
เช่นนี้ย่อมสะดวกและพูนพูนหรือดีกว่าการที่จะไปหาสถานที่และปลูกสร้างขึ้นใหม่ อีกทั้งหลัง

การสร้างโรงเรียนหลังใหม่ ๆ ในกาลอนาคต จะมีความสะดวกสบายในการสอนตามแนวของโสตทัศนศึกษา จึงควรคำนึงถึง หน้าต่าง การระบายถ่ายเทอากาศ และแสงไฟที่เราสามารถควบคุมได้ ถ้าโรงเรียนสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งเหล่านี้ เพื่อให้รับกับการสอนตามแนวนี้ได้แล้ว ย่อมจะช่วยขจัดปัญหาต่าง ๆ เช่นการก่อสร้าง ที่อาศัยแสงเข้ามา หรือแสงแดดที่จำเกินไป การเสียเวลาที่ต้องรอหาจอดี ๆ ที่ยากกลางวันได้มาใจ หรือการที่ต้องหาเครื่องฉายที่มีแรงไฟสูง หรือการที่ต้องมีห้องโสตทัศนศึกษาโดยเฉพาะ ก็เป็นอันหมดไป

2. สายไฟสำหรับใช้ในงานต่าง ๆ ควรทนไฟได้ 30 แอมแปร์ มีสายฝังในตึกที่จะต่อไปยังลำโพง ซึ่งอาจจะวางไว้ที่ข้างหน้าและข้างหลังห้องได้ เพื่อความสะดวกในการฉายภาพยนตร์เสียง และมีที่เสียบไฟข้างหน้าห้องสำหรับใช้กับเครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์

3. มีอุปกรณ์ที่ใช้รับเสียงโคที่เกี่ยวกับการเรียนโดยภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียง วิทยุ โทรทัศน์ ทั้งนี้เพื่อมิให้เสียงจากการฉายภาพยนตร์รบกวนต้องเรียนที่อยู่ใกล้เคียง

4. มีเครื่องระบายอากาศพอ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการที่ครูจะคงมีห้องเพื่อการฉายภาพประกอบการสอนต่าง ๆ

5. แกะห้องควรมีจอภาพยนตร์ดวาร์ สร้างติดตั้งไว้ข้างกำแพง จะเป็นหน้าหรือโตะอะไรก็ได้ ใหญ่ขนาดใหญ่พอที่จะใช้เครื่องฉายภาพโปรเจกต์แสง หรือเครื่องฉายภาพพิมพ์แสงใดควย จอภาพยนตร์ประจำห้องควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 70" x 70"

6. ข้างหน้าชั้นของแต่ละห้องควรมีที่ติดตั้งกระดานดำให้เพียงพอ จะมีขนาดใหญ่เท่าใดก็ได้แล้วแต่ประเภทชั้นของนักเรียน (ประถม, มัธยม หรืออุดมศึกษา)

7. มีกระดานคิดป้ายประกาศ และมีที่สำหรับติดหรือวางสิ่งของที่จะแสดงให้เด็กดูอย่างเพียงพอ ขนาดใหญ่หรือเล็ก แล้วแต่ชั้นของชั้นเรียน (ประถม, มัธยม หรืออุดมศึกษา)

8. มีรั้ว หรือที่สำหรับเก็บของบางอย่างที่ครูจะใจสอน หรือเครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายและประเภทที่หยิบใช้ได้ง่าย เช่น แผนที่ ภาพ แผนภูมิ แอเนมดิง จานเสียง เครื่องเล่นจานเสียง ฯลฯ ในเวลาที่ทำการสอน

9. ควรมีศูนย์กลาง เก็บวัสดุและเครื่องอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาโดยเฉพาะอีก
 แห่งหนึ่งต่างหาก ที่แห่งนี้ควรมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถดูแล ควรจะสามารถแจ้ง
 ข้าราชการต่าง ๆ ให้ความรู้ การจัดหา การผลิต การคัดเลือกอุปกรณ์การสอน การฉาย และ
 นำการใช้วัสดุโสตทัศนศึกษาให้เป็นประโยชน์แก่ครูในโรงเรียน

อุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อทำงาน และเพื่อบริการต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

- ก. ที่เก็บ (ชั้น หิ้ง ตู้) เครื่องมือ เครื่องใช้ และสิ่งของต่าง ๆ
- ข. มีที่ทำงานของเสมียนและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลบริการงาน
- ค. มีห้องที่ทำการตรวจและซ่อม เพื่อซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องใช้
- ง. มีอุปกรณ์สำหรับห้องมืดอย่างสมบูรณ์
- จ. มีห้องทำงานเกี่ยวกับวัสดุการพิมพ์ ซึ่งใช้ในการเขียนภาพ ขยาย
 ภาพ และทำโมเดลต่าง ๆ
- ฉ. มีห้องฉายภาพยนตร์เพื่อตรวจ (Preview) และฟัง (หมายถึง
 ห้องทดลองฟัง เทป หรืออัดเทป ห้องเหล่านี้ต้องเป็นห้องเก็บเสียง
 ได้ (โดยมากใช้รวมกัน เพราะห้องฉายภาพยนตร์ ก็ย่อมเป็นห้องที่
 เก็บเสียงได้)

10. เครื่องมือเครื่องใช้และสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับโสตทัศนศึกษา ครูควรจะมีของ
 เหล่านี้เมื่อต้องการใช้ ก็ใช้ได้ทันที คือ

- ก. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม.
- ข. เครื่องฉายฟิล์มสกริป และสไลด์ ขนาด 2" x 2"
 (Slide & Filmstrip Projector)
- ค. เครื่องฉายภาพทึบ (Opaque Projector)
- ง. เครื่องฉายภาพโปร่งแสง (Overhead Projector)
- จ. เครื่องเล่นจานเสียง ขนาด 3 speed
- ฉ. เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
- ช. เครื่องรับวิทยุ (Radio Receiver)
- ช. เครื่องรับโทรทัศน์ (Television Receiver)



เครื่องมือเหล่านี้ ควรจะมีอย่างละกี่เครื่องนั้นย่อมสุดแล้วแต่จำนวนนักเรียนและความต้องการใช้เพื่อประกอบการสอนนั้นบ่อยครั้งเพียงใด จากประสบการณ์ปรากฏเป็นที่แน่นอนว่า การที่ขาดเครื่องมือเครื่องใช้ที่ใดไปอย่างเด่นสะดุดตายเหล่านี้ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่นิยมใช้ประกอบการสอน และเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดวิธีการสอนตามแนว โสศกทัศน์ศึกษาและนับว่าเป็นปัญหาสำคัญอย่างยิ่งของโครงการ โสศกทัศน์ศึกษาในโรงเรียน

ดังนั้นเครื่องมือบางอย่างควรจะจัดหา และติดตั้งไว้ในห้องเรียนเกือบทุกห้อง ส่วนอย่างอื่น ๆ บางอย่างก็ค่อย ๆ หาเพิ่มขึ้นตามจำนวนครู นักเรียนที่เพิ่มขึ้นก็ได้

วัสดุประเภทง่าย ๆ และเป็นของโรงเรียน เหล่านี้ควรจัดหาโดยความร่วมมือกับครูสายวิชาหรือผู้สอน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการได้อย่างเหมาะสม สิ่งของเหล่านี้ได้แก่ จานเสียง ภาพแบบ ๆ แขนที่ สไลด์ ทรานสลาเร็นซี (ภาพโปร่งแสง) ฟิล์มสตริป และภาพยนตร์)

11. เครื่องมือเครื่องใช้ทางโสศกทัศน์ศึกษาสำหรับห้องประชุม ได้แก่ จอภาพยนตร์ มีระบบควบคุมแสงสว่าง มีชุดลำโพง และเครื่องขยายเสียง เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องบันทึกเสียง

12. เครื่องมือเครื่องใช้ทางโสศกทัศน์ศึกษาสำหรับความต้องการพิเศษ ได้แก่ สิ่งของเกี่ยวกับเครื่องบันทึกเสียง เครื่องอัดเสียง สไลด์ ฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพยนตร์ ควรจัดหาและแก้ไขให้เหมาะสมกับความต้องการพิเศษสำหรับการสอนภาษา การแก้ไขการอ่าน การพูด รายการคนตรี การศึกษาทางศิลปะ และอื่น ๆ

ตามเรื่องซึ่งต้องการออกแบบให้เป็นที่น่าสนใจ โดยมีแผนป้ายนิเทศประกาศ (Bulletin Board) และสำหรับ Exhibits ต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสิ่งของเครื่องใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้เสนอมาจะเป็นอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ครู นักเรียนอย่างมากที่สุดก็ตาม แต่ก็มิได้หมายความว่า จะไปจัดหาให้ได้ในทันที เป็นแต่เพียงการเสนอความคิดเห็นอย่างหนึ่ง หากโรงเรียนใดเล็งเห็นความสำคัญของการสอนตามแนวโสศกทัศน์ศึกษา และมีครุภัณฑ์จะต่างตามที่ได้เสนอแนะมานี้ ก็อาจจะทำได้โดยการที่โรงเรียนค่อย ๆ ดำเนินการจัดหาค่อย ๆ ทยอยไป ความแผน (plan) ที่วางไว้ก็ได้

การบริหารงานโสตทัศนศึกษาในโรงเรียน

งานโสตทัศนศึกษาในโรงเรียน จะมีสิ่งใดที่ประกอบควมซึ่งที่สำคัญ 3 ประการ⁴ คือ

- ก. โสตทัศนอุปกรณ์
- ข. สถานที่
- ค. บุคลากร

ก. โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึงอุปกรณ์การสอนแบบต่าง ๆ ทุกชนิดที่อาจจะเป็นทั้งประเภทเครื่องมือ ประเภทวัสดุ และประเภทกิจกรรม ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การจัดหา

โสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงเรียน อาจจะมาได้จากหลายวิธี เช่น การซื้อ การผลิตเอง หรือการรับบริจาค หรือทางกรมฯ ทางกองฯ จัดสรรมาให้ หรือการขอยืมมาจากแหล่งวัสดุต่าง ๆ

การจัดหาด้วย การซื้อ ควรจะได้ทำอย่างรอบคอบ ทางโรงเรียนควรแต่งตั้งคณะกรรมการ โสตทัศนศึกษาของโรงเรียนขึ้นเพื่อช่วยกันเลือกและประเมินค่าให้ได้ โสตทัศนอุปกรณ์ที่เหมาะสมและมีประโยชน์ต่อการเรียนจริง ๆ

การจัดหาด้วย การผลิตขึ้นเอง เป็นสิ่งที่ควรได้รับการส่งเสริม และควรได้รับความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น ครูผู้สอนการใช้อุปกรณ์ นักเรียน ครูอื่น ๆ อุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นเอง หากทำดีจะมีค่าในการเรียนเป็นอันมาก สำหรับประเทศไทยควรสนับสนุนให้ผลิตอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ ที่ราคาไม่แพง และสามารถใช้วัสดุในท้องถิ่นหรือที่มีอยู่แล้วในโรงเรียนให้มากที่สุดที่จะทำได้ ผู้ที่เป็นครูอาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนหรือสถานศึกษาชั้นสูง จะต้องเป็นผู้ว่าในการให้ความช่วยเหลือในเรื่องกำลังใจ งบประมาณ วัสดุ และเครื่องมือที่จะใช้ทำวัสดุอุปกรณ์ สถานที่ตลอดจนควมช่วยเหลือจากผู้ชำนาญ

การก้าว เรน ครูศิลปศึกษา ครูศึกษาศาสตร์มาช่วยเหลือให้คำแนะนำช่วยทำเป็นตัวอย่างใน การผลิตอุปกรณ์เองเช่นนี้ ควรจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด การให้ นักเรียนมีส่วนร่วม นอกจากจะเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในการเรียนแล้ว ยังอาจจะใ้คูปกรณ์ ที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนอย่างดีที่สุดอีกด้วย

ส่วนการจัดนำมาโดยการรับบริจาค นั้น ถ้าโรงเรียนดำเนินการรับบริจาค และ ถ้าฝ่ายผู้บริจาคเข้าใจความต้องการของโรงเรียนแล้ว ทั้งสองฝ่ายควรจะร่วมมือกันได้ อย่างดีเพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างดีที่สุด

การจัดหาวัสดุที่อุปกรณ์มาใช้หรือเพิ่มเติมในโรงเรียนอาจทำได้ดังนี้ ¹

1. ครูจัดทำขึ้นเอง โดยใช้วัสดุเหลือใช้หรือหาของที่ไม่สูญแพงนัก
2. ให้นักเรียนจัดทำขึ้น และอยู่ในความแนะนำของครู
3. ขอบมา วัสดุที่อุปกรณ์บางชนิดอาจขอมมาจากองค์กร หน่วยงาน ต่าง ๆ
4. ขี้มมา อุปกรณ์บางอย่างราคาแพง และมีอยู่น้อยชิ้น โรงเรียนหรือ

ครูไม่อาจอยู่ในฐานะที่จะซื้อมาได้ ก็ใช้วิธีขี้ม จากองค์กรหรือแหล่งวัสดุต่าง ๆ ที่จะให้ ขี้มได้ เช่น USIS, BIS หรือสำนักแถลงข่าวสารอื่น แผนกศิลปทัศนศึกษา กองการศึกษา ผู้ใหญ่ ฯลฯ

5. ขี้มมา อุปกรณ์บางอย่างทำเองได้ยาก หรือต้องลงทุนมากเกินไป แต่ต้องใ้เป็นประจำควรรหาทางซื้อไว้

การเลือก

วัสดุทัศนวัสดุ หรืออุปกรณ์การสอน มีอยู่มากมายหลายชนิด เป็นหน้าที่ของ ผู้สอนที่จะต้องเลือกใ้ให้เหมาะสมแก่โอกาส แก่อายุ ชั้น และวิชาที่สอน ก่อนที่จะนำไปใ้

¹ ประทีป สสงวณิช, "การใช้วัสดุทัศนอุปกรณ์ในโรงเรียนอาชีวศึกษาชั้นสูง" วารสารอุปกรณ์การศึกษา 2 (มีนาคม-เมษายน, 2505), 19.

ประกอบการสอนในชั้นของคน อุปกรณ์การสอนที่ครูสมควรจะเลือกมาใช้ประกอบการสอน ควรประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้¹

1. วัสดุนั้นจะต้องมีเนื้อเรื่องถูกต้อง ตรงความจริง เช่น ภาพยนตร์จะต้องมีเนื้อเรื่องที่ตรงกับความจริง ไม่บิดเบือนในผู้เรียนเข้าใจผิดเป็นอย่างอื่น
2. วัสดุนั้นจะต้องมีลักษณะเนื้อเรื่องเหมาะสมแก่วัยและชั้นของผู้เรียนที่ต้องการจะสอน เช่น ในวัสดุนั้นมีคำอธิบายที่ไร้อรรถหรือศัพท์สูงเกินไป ไม่เหมาะที่จะนำมาประกอบการสอน กับผู้เรียนที่ไม่เคยมีพื้นฐาน หรือความรู้เดิมเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาใช้เลย
3. วัสดุนี้มีคุณสมบัติตรงกับวัตถุประสงค์ในการสอนมากที่สุด เช่น แผนภาพที่แสดงการถอดตัวไม่ออกจากการประกอบเป็นตัวโตะ พร้อมกับบอกมาตราส่วนอย่างละเอียดละเอียด เหมาะที่จะนำมาสอนในเรื่องการสร้างโตะทำงานด้วยไม้ เป็นต้น
4. ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการแสดงวัสดุนั้น จะต้องพอดีกับเวลาที่กำหนดไว้
5. วัสดุนั้นจะต้องมีคุณภาพทางเทคนิค เป็นที่พอใจของครู เช่น ภาพเสียง ความชัด ขนาดความเป็นจริง การสะกดคำ ฯลฯ จะต้องมีบกพร่อง
6. วัสดุนั้นจะต้องทันสมัย หรือตรงกับสมัยที่ต้องการสอนด้วย
7. วัสดุนั้นจะต้องมีส่วนช่วยให้การสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น
8. วัสดุนั้นจะต้องสามารถส่งเสริมผู้เรียนให้อยากกระทำกิจกรรมต่อเนื่องจากบทเรียนนั้น ซึ่งจะช่วยให้สัมพันธ์กับประสบการณ์อื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี
9. วัสดุนี้จะต้องมีราคาไม่แพง และสิ้นค่าใช้จ่ายในการใช้ไม่มากนัก คือเมื่อนำมาใช้จะต้องได้รับผลตอบแทน และเวลาที่เสียไป

¹ สนั่น ปัทมะทิน, "ความสำคัญของอุปกรณ์การสอนในการเรียนอาชีวศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา, 1 (มกราคม-กุมภาพันธ์, 2505), 23-25.

Haas และ Packer ¹ ได้ตั้งเกณฑ์ในการเลือกอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ

ดังนี้

1. อะไรคือจุดมุ่งหมายที่เราต้องการจะทำให้สำเร็จ
2. จะสอนใคร โดยคำนึงถึงอายุ พื้นฐานความรู้ สติปัญญา ฯลฯ
3. การแบ่งงบประมาณ มีการจัดงบประมาณไว้สำหรับสื่อหรือเร้าอุปกรณ์
4. ขนาดของกลุ่ม จะเป็นเครื่องช่วยพิจารณาชนิดของอุปกรณ์ที่จะใช้ได้ เช่น กระดานดำ หรือบัตรคำ ใ้หรือไม่ได้ผลในห้องประชุมที่ผู้คนมาก ๆ การใช้เครื่องฉายจะใกล้เคียงดีกว่า
5. ความสามารถของผู้สอน
6. การยืมเวลาการใช้อุปกรณ์ให้คุ้มค่า ต้องกระยะเวลาที่แน่นอนให้เหมาะสม
7. จำนวนนักเรียนที่สอนต้องให้เหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ
8. อุปกรณ์ที่จะใช้ต้องสนองความต้องการของผู้เรียน

อาจารย์วรวิทย์ รัตนา ² วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ได้เสนอแนะหลักการเลือกสื่อทัศนอุปกรณ์ประกอบการสอนดังนี้

1. สื่อทัศนอุปกรณ์นั้นจะต้องมีคุณสมบัติตรงกับจุดมุ่งหมายของครู และความมุ่งหมายของบทเรียน
2. สื่อทัศนอุปกรณ์นั้นจะต้องเหมาะสมกับวัย ระดับสติปัญญา ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

¹ Kenneth B. Haas and Harry Q. Packer, Preparation and Use of Audio-Visual Aids (3rd ed.; New York : Prentice Hall Inc, 1955), pp. 280-281

² วรวิทย์ รัตนา, "เหตุใดครูจึงไม่ชอบใช้สื่อทัศนศึกษา" ศูนย์ศึกษา, 6 (มิถุนายน, 2504), 39-40.

3. โสคหัตถ์ปกรณนั้นจะต้องมีเนื้อเรื่องตรงกับความเป็นจริง
4. โสคหัตถ์ปกรณนั้นจะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
5. โสคหัตถ์ปกรณนั้นจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มหรือทำ
ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมสัมพันธ์กับประสบการณ์เก่า ๆ
6. โสคหัตถ์ปกรณที่จะจัดทำมานั้นจะต้องได้พอเหมาะกับเวลา ไม่มาก
หรือน้อยเกินไป
7. โสคหัตถ์ปกรณนั้นจะต้องเป็นวัสดุราคาเบาหาได้ง่าย ปลอดภัย และ
คุ้มค่าแรงงาน

อาจารย์ประพัฒน์ แสงวณิช¹ ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกโสค
หัตถ์ปกรณไว้ดังนี้

1. เหมาะแก่ระดับความรู้ของผู้เรียน
2. เหมาะแก่วัยของผู้เรียน
3. มีเนื้อเรื่องถูกต้องตรงตามหลักสูตร
4. มีเนื้อเรื่องถูกต้องตรงตามความจริง
5. เหมาะสมกับหนังสือที่สอนอยู่
6. มีคุณภาพทางเทคนิคดี
7. คุ้มกับเงินและเวลาที่เสียไป
8. ช่วยให้การสอบของครูน่าสนใจยิ่งขึ้น
9. ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงอุปกรณนั้น หรือดีกว่าเวลาที่กำหนดให้
10. ส่งเสริมให้นักเรียนกระทำกิจกรรมต่อเนื่อง
11. หาง่าย ทำง่าย ไร้สะดวก



¹ ประพัฒน์ แสงวณิช, "การได้โสคหัตถ์ปกรณในโรงเรียนอาชีวศึกษาระดับสูง"
วารสาร อปรกการศึกษ, 2 (มีนาคม-เมษายน, 2505), 19.

การโต้

"โสตทัศนวัสดุ ถึงแม้จะมีคุณค่ามากเพียงไร แต่ก็ไม่สามารถจะเราทำหน้าทีครูหรือย้งหน้าทีครูไปได้นมก เพราะโสตทัศนวัสดุเป็นเพียงวิธีทางที่จะนำครูไปสู่ที่หมายหรือผลอันแท้จริง โสตทัศนวัสดุไม่ใช่ที่หมายอันแท้จริงของครู แต่เป็นเครื่องอุปกรณที่ช่วยขอนแรงและเวลาของครูสอนและนักเรียน ให้ได้รับประโยชน์ทางคานความรู้ ประสบการณ และทักษะเป็นอย่างมาก จากการสอนและการเรียนแก่ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนมากน้อยเพียงไร ก็มีใ้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของโสตทัศนวัสดุแต่เพียงอย่างเดียว ความจริงอยู่ที่ ความสามารถในการใ้วัสดุของครูผู้สอนเป็นส่วนใหญ่ แม้ผู้สอนจะมีวัสดุทุกอย่างอยู่ในมือ ถ้าไม่รู้จักวิธีใ้วัสดุเหล่านั้น ให้เป็นประโยชน์แก่การสอนของตนโดยถูกต้องแล้ว วัสดุเหล่านั้นก็หาเป็นประโยชน์ไม่ แต่กลับจะทำให้สิ้นเปลืองเงินและเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์"¹

Harry C. McKown² ได้ใ้ข้อเสนอแนะในการใ้โสตทัศนอุปกรณ์ให้โดยลคี ควรจะใ้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. โสตทัศนอุปกรณ์นั้นควรผ่านการคัดเลือกมาเป็นอย่างดี
2. โสตทัศนอุปกรณ์นั้นราคาไม่แพง
3. ครูควรมีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของโสตทัศนอุปกรณ์นั้น
4. ครูควรมีความสามารถที่จะใ้อุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบใ้ด้วย
5. ครูควองใ้โสตทัศนอุปกรณ์ใ้ให้เหมาะสมกับอายุ ระดับสติปัญญาของ

นักเรียน

¹ สนั่น บัฒะทิน, "ความสำคัญองอุปกรณ์การสอนในการเรียนอาชีวศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา, 1 (มกราคม-กุมภาพันธ์, 2505), 25.

² Harry C. McKown Audio-Visual Aids to Instruction (New York : Mc.Graw Hill Book Company, 1949), pp. 62-64.

ในกรณีที่ขาดสถานที่และเจ้าหน้าที่ ห้องอุปกรณ์อาจรวมอยู่กับห้องสมุด
ใช้เจ้าหน้าที่ตลอดจนระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เช่นเดียวกันก็ได้

2. ห้องผลิต เป็นห้องสำหรับใช้ในการผลิตอุปกรณ์ วัสดุ เครื่องมือ
สำหรับใช้ในการผลิต ซึ่งโรงเรียนควรจะจัดหาไว้ให้ครู ได้ใช้ร่วมกัน ถ้าโรงเรียนยัง
ไม่สามารถจัดห้องนี้ได้โดยเฉพาะ อาจจัดให้ยู่ร่วมกับห้องศิลปศึกษาหรือ Workshop
ของโรงเรียนไม่พวังก่อนก็ได้ โดยแบ่งบริเวณห้องดังกล่าวให้สักมุมหนึ่ง หรือส่วนหนึ่ง
จัดเก็บวัสดุและเครื่องมือไว้ใช้โดยเฉพาะ ให้ครูทราบถึงกำหนดชั่วโมงว่างที่จะเข้าไป
ใช้ห้องนั้น เพื่อการผลิตอุปกรณ์ได้

3. ห้องฉาย โดยเหตุที่อุปกรณ์บางประเภท เช่น ภาพยนตร์ สไลด์
ฟิล์มสตริป เหล่านี้ต้องการห้องที่มีความมืดสำหรับการฉาย และเนื่องจากโรงเรียนของ
เราส่วนมาก ไม่ได้ออกสร้างมาเพื่อใช้ในการนี้ หรือขอที่จะตัดแปลงห้องเรียนต่าง ๆ
ให้ใช้เป็นห้องฉายได้ในเมื่อต้องการ ดังนั้นการพิจารณาจัดสร้างหรือตัดแปลงห้องเรียน
ใดห้องเรียนหนึ่ง ให้เป็นห้องฉายกลาง (หรือส่วนรวม) จึงเป็นของที่น่าจะได้รับการ
พิจารณา เพราะการตัดแปลงและจัดห้องดังกล่าวไม้อาจจะกระทำได้กับห้องเรียนทุกห้อง
โดยเหตุที่จะต้องคำนึงถึงการควบคุมแสง การระบายอากาศ คุณภาพทางเสียง การจัด
ที่นั่งและอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

ค. บุคลากร การมีโสตทัศนอุปกรณ์อย่างพอเพียง มีสถานที่เพื่อการต่าง ๆ
ทางโสตทัศนศึกษา ไม่เป็นเครื่องแสดงว่า งานโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนหรือสถาบัน
การศึกษานั้น จะต้องเป็นผลดี เพราะการมีวัสดุ เครื่องมือ มีสถานที่เก็บรักษา มี
ระเบียบ แต่ไม่มีบุคคลหรือคณะบุคคลที่จะดำเนินงานโสตทัศนศึกษาในโรงเรียน ไม่มีครู
สนใจที่จะใช้อุปกรณ์เหล่านั้นแล้ว วัสดุและเครื่องมือโสตทัศนศึกษาที่มีอยู่ ก็ไม่มีความ
หมายไรประโยชน์ทั้งสิ้น บุคคลจึงมีความสำคัญกว่าวัสดุและเครื่องมือ

การจัดและดำเนินงานโสตทัศนศึกษา ไม่ควรจะให้เป็นที่หรือภาระของครู
ใหญ่ อาจารย์ใหญ่ โรงเรียนควรมีบุคคลากรรับผิดชอบงานโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนโดย
ตรงสักคนหนึ่ง การมี "โสตทัศนรักษ์" สำหรับบุคคลในหน้าที่นี้ ถ้าจะเทียบก็เหมือน

“บรรณาธิการ” โสภทัศน์รักษ์ เป็นหัวหน้าและรับผิดชอบเกี่ยวกับงานโสภทัศน์ศึกษาในเรื่อง
วัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอนต่าง ๆ และบรรณาธิการ เป็นหัวหน้าและรับผิดชอบเกี่ยวกับวัสดุ
ตีพิมพ์ โฉมแกหนังสือต่าง ๆ

ในกรณีที่เป็น โดยละเอียดอย่างยิ่งสำหรับโรงเรียนในประเทศไทย หน้าที่
และงานทั้งสองฝ่ายนี้ อาจรวมกันได้ทั้งในคณาจารย์บุคคล วัสดุ และสถานที่ คือมีบรรณาธิการ
ทำหน้าที่เป็นโสภทัศน์รักษ์ช่วย และบรรณาธิการโสภทัศน์อุปกรณ์ต่าง ๆ ก็เก็บรักษาอยู่ในห้องสมุด
ของโรงเรียน แขนงนี้ประหยัดและเหมาะสมกับสภาวะการในโรงเรียนของเราโดยทั่ว ๆ ไป

นอกจากนี้ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาควรมี “คณะกรรมการโสภทัศน์อุปกรณ์”
ซึ่งควรประกอบด้วยหัวหน้าสายวิชาต่าง ๆ คณะกรรมการนี้มีหน้าที่ให้การปรึกษาและแนะนำ
นำครูอาจารย์เกี่ยวกับการเลือกการใช้โสภทัศน์อุปกรณ์ ตลอดจนพิจารณาการเลือกซื้อ หรือ
การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

บุคคลหรือคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานโสภทัศน์ศึกษาคควรมีดังต่อไปนี้¹

1. ครู อาจารย์ใหญ่
2. โสภทัศน์รักษ์ หรือผู้ประสานงานโสภทัศน์ศึกษาของโรงเรียน
3. คณะกรรมการโสภทัศน์อุปกรณ์ของโรงเรียน
4. โสภทัศน์ศึกษานิเทศก์
5. ครูทุกคนในโรงเรียนในฐานะเป็นผู้ใช้โสภทัศน์อุปกรณ์
6. นักเรียนในฐานะผู้ที่จะได้รับผลจากการใช้โสภทัศน์อุปกรณ์

บุคคลหรือคณะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการงานโสภทัศน์ศึกษาของโรงเรียน
ถ้าได้มีผู้รับผิดชอบโดยทั่ว ๆ ไปดังต่อไปนี้แล้ว การจัด และการดำเนินงานโสภทัศน์ศึกษา
ในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 43

1. มีความรู้ มีความเข้าใจ ความสัมพันธ์และความสำคัญของไอศหัตถ์ศนุปรกรรณกับหลักศุทธรของวิชาตาง ๆ ใชนอยางที่ วาควรจจะใชวสัศคหุปรกรณอะไร ที่ตรงไหน เมื่อไร และอยางไร จึงจจะชวยชบวนการศอน การเรียนใหไดผลดีที่ลุด

2. มีทักษะในการใ้ไอศหัตถ์ศนุปรกรณตาง ๆ

3. มีทักษะในการผลิตไอศหัตถ์ศนุปรกรณ โดยเฉพาะอยางงาย ๆ

จากขอปรึษาหารือระหวางศีกษานิเทศกไอศหัตถ์ศนุปรกรณกับครุศูรรมิตรอม ไอศหัตถ์ศนุปรกรณองโรงเรียน ไดใหหรือเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องนี้ไววา¹

1. โรงเรียนควรจจะมีครุศนุชหนึ่ง อาจจจะเป็น 3-4 คน ที่มีควมรู่ ความเขาใจและที่จว่าเป็นที่ลุด คือมีความรักงานทางคานนี้ มาเป็นเจาหน้าห้ไอศหัตถ์ศนุปรกรณ เพื่อใหบริการแกโรงเรียน ครุจจะได้นำเอาไอศหัตถ์ศนุปรกรณไปใ้ใหเกิดผลดีแกการเรียนการศอน ยิงขึ้น

2. โรงเรียนขนาดใหญควรจจะมีหองสำหรับไอศหัตถ์ศนุปรกรณโดยเฉพาะใหเหมาะสม โดยใ้มีหองสำหรับไอศหัตถ์ศนุปรกรณตาง ๆ เช่น หองฉัดเสียง หองทดสอบเสียง หองฉายภาพขนศร เพื่อศัดศอ หรือตรวจภาพขนศร ตรวจสไลด์ ฟิล์มสศรึป ก่อนที่จะนำไปศอน ควรจจะมีหองมิดเพื่อฉางฉัด ฉายารูป ทาสไลด์หรือฟิล์มสศรึป ฯลฯ นอกจากนี้หองไอศหัตถ์ศนุปรกรณควรจจะมีขนาดกวางขวางพอที่จะใ้เป็นหองประชุมคณะครุในโรงเรียน ประชุมกลุมลยวิชา และฉายภาพขนศรสำหรับนักเรียนในบางวิชาที่จะตองเชวศูพรอมกันที่ละมาก ๆ หองนี้จึงควรจจะกวางขนาด 2-3 หองเรียน หนึ่ง หองนี้อาจจจะใ้เป็นหองสำหรับทดลองแบบ Team Teaching ควบก็ได

3. ครุศนุชคนชื่อยาจจะใ้โดยเฉพาะครุใหม่ ๆ แลหุปรกรณที่ใชอยูไม่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่ศนุจะศอนเลย ก็ไม่ได้ใ้ โรงเรียนควรจจะสงเสริมใหครุใ้ใ้ไอศหัตถ์ศนุปรกรณใ้มาก ๆ โดยเฉพาะการจัดชื้อหุปรกรณที่จว่าเป็นใ้ อยาใ้ใ้ใหครุเหล่านั้นเป็นชื่อนาย

¹ จวี ศุกรโยธิน และ ชรรณนุญ วิสัยจร, บทความ "โครงการไอศหัตถ์ศนุปรกรณโรงเรียนหาคูใหญ่ วิทยาลัยในอนาคคชันไกล"

เสียก่อน ครูใหม่เป็นกำลังสำคัญในการทำงาน ถ้าเขาทำไม่ได้หรือไม่มีงานให้เขาทำ คอไปเขาก็จะถูกการ สอนแบบเก่ากลืนหมด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ต่าง ๆ ก็จะถูกขงักและก็จะทำงานเพียงขออยู่ไปแต่ละวันเท่านั้น

4. โสตทัศนอุปกรณ์ที่คุณภาพเสื่อม เช่น เครื่องอัดเสียง เครื่องฉายภาพยนตร์ที่ใจไม่ค่อยโดยลดี ทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย ฉะนั้นโสตทัศนอุปกรณ์ควรจะปรับปรุงให้มีคุณภาพพร้อมที่จะใช้ได้อยู่เสมอ ทั้งนี้จะต้องมีงบประมาณซ่อมมออยู่ด้วย เจ้าหน้าที่จะต้องรายงาน และตรวจสอบสภาพอยู่เสมอว่า โสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพอย่างไร

5. คณะครูในโรงเรียนควรจะได้รับการศึกษาฝึกฝนและอบรม ให้ใช้โสตทัศนอุปกรณ์ให้เป็นทุกประเภท ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้ใ้เอง และผู้บริหารด้วย เพราะคณะครูผู้รับผิดชอบก็ต้องทำการสอนเหมือนกัน คงจะไม่มีเวลาที่จะไปบริการแก่คณะครูอื่น ๆ ได้ทุกชั่วโมง

การเก็บรักษา ดูแลและซ่อมแซมโสตทัศนอุปกรณ์

เมื่อมีโสตทัศนอุปกรณ์หลาย ๆ ชนิดแล้ว การเก็บรักษา ดูแล และซ่อมแซมเป็นสิ่งจำเป็น ควรจะทำให้มีระเบียบเรียบร้อย สะดวกแก่การใช้ Edgar Dale โลกกล่าวไว้ว่า¹ "การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์อย่างดีเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าการทำ Catalog นั้นมีความหมายแล้ว จะต้องมั่งของสำหรับเก็บฟิล์มภาพยนตร์ มีตู้เก็บสไลด์ มีชั้นเก็บอุปกรณ์ประเภทบันทึกเสียง และมีตู้สำหรับเก็บแผ่นรูปภาพต่าง ๆ ด้วย"

การเก็บรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโรงเรียน ควรเก็บไว้รวมกันในอาคารเดียวกัน อาจจะมีเก็บไว้ในห้องสมุด หรือศูนย์วัสดุอุปกรณ์ก็ได้ ไม่ควรเก็บไว้ในที่ ๆ หนีบขี้นยากและไม่สะดวก เช่น เก็บไว้ในตู้ของอาจารย์ใหญ่ที่มีคฤญแจไว้ เพราะจะไม่มีใครกล้ายืม และทำให้การใช้ไม่เป็นไปอย่างกว้างขวาง การที่จะเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้รวมกันนั้น สะดวกในการปฏิบัติเกี่ยวกับการหมุนเวียนในการใช้ การหนีบยืม และการซ่อมแซมรักษาด้วย

¹ Edgar Dale, Audio-Visual Method in Teaching, (revised Edition; New York : The Dryden, 1957), p. 479.

ควรมีสถานที่อื่นเหมาะสมสำหรับการเก็บ การตรวจ และการบริการทั้งเครื่องมือ และอุปกรณ์ ควรมีชั้น ตู้ และช่องวางสำหรับเก็บโสตทัศนวัสดุอุปกรณ์แต่ละอย่างอย่างเพียงพอ ตามชั้นหรือที่เก็บควรเขียนป้ายด้วยตัวหนังสือที่อ่านง่าย ชัดเจน และโตพอ เพื่อสะดวกในการจัดวางอุปกรณ์และหลีกเลี่ยงการสูญหาย และการสลับที่กันได้

โสตทัศนอุปกรณ์ทุกอย่าง ควรได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี ควรจะมีการตรวจ และทำความสะอาดวัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ อยู่เสมอ ควรทำเป็นระยะสม่ำเสมอ และทำทุกครั้งเมื่อได้รับคืนมาจากผู้ใช้ การตรวจดู เมื่อมีสิ่งใดชำรุดเสียหาย ก็ต้องรีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ที่จะใช้ต่อไป

การบริการ

โรงเรียนใหญ่ ๆ อาจเพิ่มหน่วยโสตทัศนอุปกรณ์ขึ้นในโรงเรียน ให้มีหน้ารับผิดชอบ เรื่องอุปกรณ์การสอนโดยเฉพาะ คั้งที่ใดก็ตามมาแล้ว ก็จะช่วยให้งานทางด้านนี้เจริญยิ่งขึ้น โดยจัดให้มี

1. จัดเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์หรือแผนกหรือหน่วย สอนแต่ละโรงเรียนไว้ มีหัวหน้าประจำหน่วยที่บริหาร สอน และฝึกการใช้โสตทัศนวัสดุและเครื่องอุปกรณ์ให้แก่ครูทั่วไป มีเจ้าหน้าที่คอย เก็บ รักษา ซ่อม มลิก จ่ายวัสดุ ฯลฯ
2. จัดหาวัสดุ หรืออุปกรณ์โดยดำเนินการจัดทำขึ้น โดยการขอยืมมา หรือซื้อวัสดุ หรืออุปกรณ์ที่ครูจำเป็นต้องใช้
3. เก็บรักษาและแจกจ่ายโสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ จัดทำทะเบียน เป็นหมวดหมู่ เก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อหาง่าย หยิบง่าย ใช้สะดวก เมื่อชำรุดก็จัดการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้เสมอ ให้ความสะดวกแก่ครูหรือนักเรียนที่มาขอยืมวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนในคำแนะนำ และปรึกษาในเรื่องการใช้โสตทัศนอุปกรณ์
4. ขอแบ่งเงินงบประมาณ ค่าใช้สอยประเภทอุปกรณ์การสอน หรือเงินนำร่อง การศึกษามาดำเนินการ งานโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนให้โดยลัดขี้ง ๆ ขึ้นต่อไป

การจำหน่ายและการหมุนเวียน

เกณฑ์สำคัญ 2 ประการ¹ ที่จะเป็นเครื่องพิจารณาว่า การจ่ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยสถิติหรือไม่นั้น มีดังนี้

1. มีวัสดุอุปกรณ์เพียงพอแก่ความต้องการทางการศึกษาของเด็กหรือไม่
2. มีการบริการให้ความสะดวกทุกเวลาและสถานที่ เมื่อมีผู้ต้องการจะใช้ อุปกรณ์เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาหรือไม่

ผู้มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบอุปกรณ์ ควรจะมีวิธีที่จะจ่ายวัสดุอุปกรณ์แก่ครู ดังนี้

1. ให้ครูทราบว่าจะสามารถที่จะใช้อุปกรณ์อะไรได้บ้างตามความต้องการ และจะใจได้ในเวลาไหน
2. ใช้วิธีบอกให้ครูทราบโดยทันทีว่า อุปกรณ์ที่ต้องการนั้น ๆ มีอยู่หรือไม่
3. ทราบวันที่ วันใหม่ และวันส่งคืน ไว้อย่างมีระเบียบ
4. บันทึกเกี่ยวกับสถานะทั่ว ๆ ไปของอุปกรณ์ เมื่อได้รับคืนมาจากผู้ใช้
5. บันทึกผลของการใช้อุปกรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้แต่ละครั้ง

จำนวนและชนิดของวัสดุทัศนศึกษา

การที่จะมีวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องมือ ไว้ใช้ในหน่วยงานวัสดุทัศนศึกษาของโรงเรียนนั้น ก็แล้วแต่สภาพการณ์ หลักการงบประมาณ ตลอดจนขนาดและความต้องการในการใช้ของโรงเรียน ซึ่งไม่เหมือนกัน แต่อาจกล่าวได้ว่าในแต่ละโรงเรียน ควรมีวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทางวัสดุทัศนศึกษาดังนี้²

¹ Charles F. Schuller, The School Administration and His Audio-Visual Program (Washington, D.C.: Department of Audio-Visual Instruction National Education Association, 1954), p. 185.

² ชม. ภูมิภาค, "การจัดหาวัสดุและเครื่องมือ เพื่อจัดบริการวัสดุทัศนศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา, 3 (พฤษภาคม-มิถุนายน, 2506), 167

ก. วัสดุ ควรจะมีฟิล์มภาพยนตร์ ซึ่งอาจจะซื้อไว้หรือขี้มมาจากแหล่งอื่น สีไลค์ ฟิล์มสตริป ภาพโปร่งแสงสำหรับเครื่องฉายข้ามสีระยะ ภาพชุดต่าง ๆ หุ่นจำลอง แบนที่ ลูกโลก แบนภูมิ แบนสถิติ แบนเสียง เทปบันทึกเสียง กลองแสดงของจริง เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และวัสดุเพื่อการสาธิต ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมากน้อยเพียงใดแล้วแต่จำนวนนักเรียน หรือความต้องการในการใช้

ข. เครื่องมือ ซึ่งควรจะแยกออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องเล่นแผ่นเสียง
2. เครื่องบันทึกเสียง
3. เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป
4. เครื่องฉายภาพยนตร์
5. เครื่องฉายภาพข้ามสีระยะ
6. เครื่องฉายภาพเห็นแสง
7. ระบบขยายเสียง
8. อุปกรณ์การฉายรูป หอ้งมืด

ซึ่งจำนวนจะมีมากน้อยเพียงไร แคนไหน ก็ขึ้นอยู่กับงบประมาณ และความจำเป็นในการใช้ของแต่ละโรงเรียน แคอย่างไกรก็ตาม โรงเรียนควรมีเครื่องมือดังกล่าวอย่างน้อยอย่างละ 1 เครื่อง ซึ่งนับว่าเป็นโสตทัศนูปกรณที่มีคามจำเป็นอันดับแรกสำหรับโรงเรียนทั่วไป¹

¹ จวี สุกรโยธิน และ ธรรมบุญ วิสัยจร บทความ "โครงการโสตทัศนศึกษาโรงเรียนหาคีโยะ วิทยาลัยในอนาคคอินโกล์"