

# 醫學教育에 있어서의 視聽覺機材

延世大學校 醫科大學圖書館

이 승 하

## Audio-visual Instruments for Medical Education

Sung-Ha Lee

Medical Library, Yonsei University College of Medicine

### I. 序 論

時代에 따른 急速한 社會變遷은 教育의 內容과 手段方法에도 또한 急速한 變化를 가져오고 있습니다.

勿論 醫學教育도 여기에서 例外일수는 없으며 어느 다른 學門分野 보다도 더 切實하게 要求되고 있는 것입니다.

여기에서 過去와 오늘날의 教育內容과 方法은 많이 달라 졌으며 繼續 달라져가고 있습니다.

그 理由로서는

첫째 知識의 急速한 膨脹과 要求의 增大를 들 수 있을 것입니다.

科學者인 醫師가 되기 爲하여 習得해야 할 知識의 量과 質도 어마 어마하게 膨脹 되었습니다. 여기에서 量만을 따져 보더라도 醫學의 境遇는 10년에 倍로 增加한다는 놀라운 統計도 있습니다. 이렇게 幾何級數的으로 膨脹하는 知識을 一定期間內 習得한다는 것은 過去의 注入式 教育方法만 갖이고는 어렵기 때문에 다른 學習手段 또는 教育手段을 찾게되는 것입니다.

둘째로는 教授役割의 變化입니다. 過去와는 달리 오늘날에는 배우는 것이 手動的인 知識吸收보다는 自發的이고 能動的인 參與가 있음을 깨닫게 되며 集團相對의 講義보다는 個人 혹은 小 group 指導가 더욱 效果가 있음을 알게 됨으로서 教育의 個人化 問題가 登場하고 있습니다.

셋째는 細分化된 專門的 知識의 補給입니다.

學的背景을 基礎로 細分化가 일우어져 補給되어야 하는 이 時點에서 새로운 手段이나 方法이

講究되지 않으면 아니되는데 또한 原因이 있게 됩니다.

여기에서 教育手段과 方法을 改善하기 爲하여 다른 教育補助資料를 要求하기에 이른 것이며 이 要求를 充足하기 爲하여 親聽覺補助資料(Audio-visual aid materials)가 教育의 手段方法으로서 主要한 位置를 찾아하게 되는 것입니다.

### II. 親聽覺資料의 使用目的

視聽覺資料는 學習過程의 經驗的 要素를 提供해줌으로서 學習을 더 意味있게 만들 수 있는 特徵을 갖는다.

그것은 아래 6가지의 特徵으로 나타낸다.

1. 배워야 할 資料에 注意를 集中 시킨다.

學習에 本意를 集中 시키므로써 한번에 生覺하는 것보다 많은 感情이 包含되어 集中度를 보다 잘 調成할 수 있다.

2. 學習過程에 具體性和 事實性을 더해 준다.

3. 멀리 떨어져 있는 事件을 가까운 講義室로 끌어 드릴수 있다.

4. 事件 및 物體의 關聯性을 正確하게 보여줄 수 있다.

5. 記憶할 수 있는 經驗을 提供 함으로서 觀心을 誘發시킨다.

6. 繼續的이고 反復되는 連結이 도움이 된다.

Film과 Tape의 使用으로 學習經驗을 反復시킬수 있어 獨自的인 學習에 利用될 수도 있다.

### III. 親聽覺의 役割과 任務

視聽覺은 大學의 教育目的 및 이에 關聯된

program을 包含하는 專門的이고 創造的인 多様性的 業務를 爲해 責任있는 일을 해야한다.

視聽覺은 視聽覺施設의 技術的인 面의 利用을 願하는 教授나 學生들에게 最大로 有利하게 모든 視聽覺施設을 提供하여야 한다.

[任 務]

1. 보다 새로운 視聽覺 Media에 關한 情報蒐集과 補給을 提供한다.
2. 視聽覺資料를 利用 한다던가 教育的인 目的을 達成하기 爲한 技術과 資料들의 發展을 包含한 教育的인 問題點과 資料를 分析하고 評價하는데 있어 教授들과 協助한다.
3. 視聽覺施設과 資源을 組織, 設備維持 하는데 있어서 各學科와 協助하여야 한다.
4. 大學의 教育 program을 爲한 視聽覺施設과 資料들을 準備維持 및 流通시키기 爲하여 奉仕 提供한다.
5. 專門化된 視聽覺裝備나 資料를 購入 하는데 있어서 各科를 諮問하고 協助한다.
6. 學校에 있는 施設 및 裝備들을 包含한 全ক্ষে 使用을 爲한 施設을 改革維持 한다.
7. 쉽게 購入할 수 없고 教育的인 用途로는 頻繁히 要請되는 資料들을 蒐集準備 한다.

Ⅳ. 教育에 使用되는 視聽覺機材種類

1. Screen

우리가 흔히 使用하는 Screen에는 크게 두가지 種類로 區分할 수 있습니다. 하나는 暗幕 Screen과 다른 하나는 내아 Screen으로 大別됩니다.

前者의 暗幕 Screen은 使用場所에다 完全暗幕 裝置를 하여야 하는 短點이 있으나 後者에 내아 Screen은 Screen 뒷면에서 投影하여 앞에서 보게 되므로 暗幕裝置 없이 밝은 곳에서도 볼 수 있기 때문에 講義時 筆記 및 參考文獻을 直接 보면서 講義를 받을 수도 있고 講義도 할 수 있는 利點과 또한 騒音이 없는 利點도 있다. 그러나 뒷면 投影場所만은 暗幕裝置가 必要한 것이 短點이기도 하다.

機材種類 : Brandons, Brumberger, Da-Life,

Draper Shade, Eastman Kodak, Knox, Charles Mayer, A. J. Nystrom, Radiant, Raven 等

2. Slide projector 35m/m or 3"×4"

이것은 우리가 가장 많이 使用하고 흔히 볼 수 있는 機材인 關係로 說明에 여지가 없을 줄 압니다. 다만 여기서는 Slide 製作時 原稿를 만들때 注意할 點은 크기에 比率을 4:3로 만들어 撮影하여 Slide 製作時 옆으로 15 Line 以上 넘어가게 되면 Screen에 影像時 읽기가 어렵게 되므로 製作時에는 이 點을 有意해야 할 것이며 또한 機材取扱時 注意事項은 使用이 끝난후 lamp switch만 먼저 off하고 Fan만 돌려서 機材가 完全히 식은 후에 Fan도 off하여야 Lamp의 壽命이 길어진다(Lamp의 壽命은 普通 25時間으로 되어 있음)

視聽覺에서 Slide projector의 運營方法을 機材必要에 따라 그때 그때 貸與方法 보다는 講義室 뒤에 映寫室內部에 미리 固定配置시켜 Zoom Lens를 使用하여 그 配線을 壇上까지 延長連結하여 講義하는 사람이 直接 Remote Control(Front, Reverse or Focus를 任意로 調整하는 裝置)을 使用하는 것이 理想的이다.

3"×4" Slide projector는 120m/m Film으로 만든 Slide用으로 歐州에서는 現在까지도 많이 使用하고 있으므로 國際學會에는 꼭 準備되어야 할 機材이다. 그러나 우리 나라에서는 거의 使用하지 않는다.

機材種類 : Eastman Kodak, E. Leitz, Viewlex Rotomatic, Agus, Singer, Cannon, Am. Optical Corp, Airequipt Manufacturing, Allied Impex, Charles Beseler, Lester A. Dine, GAF, Harwald, Honeywell, Hoppmann, La Belle, 3M, Motiva, Realist, Zeiss Ikon 등이 있다.

3. Film strip

이것은 먼저 說明한 35m/m Slide가 여러개 連結된 것을 말하며 이것은 한가지 整理된 內容을 한 Film에다 繼續收錄하는 것이다.

이것은 그 內容이 短時日內 變하지 않는 것이어야 하며 아주 經濟的인 利點이 있습니다. 機材種類 : Atlantic, Eastman Kodak, Graflex, Hoover Brothers, Mitchell, Viewlex, Dukane,

Charles Beseler 等.

#### 4. Micro-film slide projector

標本 Glass 를 Microscope 로 볼때에는 1~2名 밖에 볼 수 없는 것을 Group 講義할時 Micro-Film slide projector 를 사용하여 Screen 에 사용할 수 있으므로 講義 하는데 便利한 利點이 있다. 또한 倍率は 50倍, 100倍, 200倍를 任意調整이 가능한 長點을 갖인 機材이다. 이 機材는 特히 解剖, 病理, 寄生虫學等에서 많이 使用하는 機材이다.

機材種類 : Leitz, Ercona, Graflex, Hudson, Ken-A-Vision, RCA, Rayoscope, Bausch & Lomb, Bioscope 等.

#### 5. Overhead projector

이 機材도 西歐에서는 널리 使用되고 있으나 우리나라 에서는 아직 널리 補給되어 있지 않으며 機材가 있더라도 잘 使用하지 않고 있는 機材입니다.

이것의 長點은 調作方法이 簡單하고 教授와 學生이 마주선 位置에서 그대로 調作할 수 있고 原稿의 製作은 Sign pen 이나 혹은 Glass pen 으로서 Roll 로된 透明 아스테이지에다 自己가 願하는 그림이나 글씨를 써서 使用하고 다시 지워서 使用할 수 있는 長點이 있습니다.

이 機材는 特히 解剖學과 같이 그림이 많이 必要로 하는 講義에 使用되고 黑板에다 일일이 그림을 그리는 時間的 損失을 막고 분필가루의 害毒도 防止할 수 있다.

機材種類 : 外製로는 Am. Optical Co., Viewlex, Bell and Howell, Charles Beseler, Buhl Optical, GAF, Gregory magnetic, 3M 等, 等이 있고 國產도 生産되고 있다.

#### 6. Opaque projector

이것은 實物投影機로서 透明體가 아닌 寫眞 혹은 冊같은 實物을 그대로 비치고 싶을때 Instant light 를 굴절시켜서 Screen 에 비추는 것입니다. 이 機材도 解剖學講義에는 자주 使用되고 있지만 그다지 널리 使用되고 있지 못하는 實情입니다. 한책의 그림을 여러명이 보고 싶을때는 아주 効果的인 方法입니다.

機材種類 : Leitz, Viewlex, Am. Optical Corp, Art-O-Graph, Charles Beseler, Squibb-Taylor, 等.

#### 7. Movie projector (Sound projector) 16m/m or 8m/m

過去에는 16m/m 가 Standard 로 되어 있었으나 現在는 小 group 의 指導가 盛行하면서 부터 Super 8m/m 가 Standard 로 登場하고 있습니다.

여기에서 16m/m Film 製作에는 專門家가 必要하고 莫大한 費用이 所要되나 이에 反해 Super 8m/m 는 專門家에게 委囑하지 않고도 製作이 可能하며 費用이 相當히 節約됩니다. 그러므로 商業用이 아닌 教育用은 Super 8m/m 의 利用可能性이 많아지며 特히 外國人 學者들이 많이 利用하는 곳에서는 더욱 Super 8m/m 의 利用度가 많아지게 됩니다. 왜냐하면 外國에서 演士로 오는 境遇 거의가 8m/m Film 을 携帶하기 때문이다. 여기서 映畫 Film 利用에 例를 하나 들면 小兒科에서 어린이 發育過程의 講義가 끝나자 實際로 Film 에 收錄된 小兒發育過程內容을 보여주기 講義內容이 머리에 생생하게 남는 것을 본일이 있습니다.

#### 映畫 Film 의 特徵

(1) 實質的으로 全世界의 모든 情報를 接할수 있다.

(2) 過程이나 事件의 特定한 部分만을 製作해서 時間을 短縮할 수 있다.

(3) 보다 낮은 理解를 爲해 느린 動作을 빠른 動作으로 빠른 動作을 느린 動作으로 變化시켜 細密히 觀察할 수 있다.

(4) 漫畫映畫 같은 處理法으로 概念과 過程을 說明한다.

機材種類 : Bell and Howell, Allied Impex, Arriflex, Bergen Expo, Carbons, Eastman Kodak, Gregory Magnetic, Harwald, Honeywell, Hoover Brothers, Hoppmann, Philips, RCA, Viewlex 等.

#### 8. Tape Recorder (Reel and Cassette)

이것은 聽覺에 呼訴하는 Audio-tape Recorder 를 利用하여 準備된 講義를 錄音하여 圖書館에 保

管하고 隨時로 冊과 같이 利用할 수 있습니다.

이것의 代表的인 것으로서 美國에서 製作되는 Audio-digest tape가 있습니다. 이것은 Weekly로 製作되며 이것은 醫學의 全科目을 Cover하고 있으며 內容은 有名한 教授의 講義나 Discussion을 收錄한 Tape입니다.

過去 몇年前만 해도 Reel Type로 製作되다가 요즘에 와서는 Cassette Type로 製作되고 있습니다.

이것은 Language Lab. System을 만들어 10~20名을 收容할 수 있는 座席을 準備 Group別로 利用하는 方法과 各曜日別로 Schedule을 만들어 希望하는 教授나 學生은 누구나 Receiver를 使用하여 聽取할 수 있는 制度가 바람직 합니다. 故로 요즘 圖書館을 新築할 때는 壁에다 Receiver Jack이 準備되어 隨時로 利用할 수 있는 制度를 擇하고 있습니다.

本校에서도 圖書館 壁面全體가 Receiver Jack이 設置되어 現在 準備中에 있으며 Audio-digest tape가 約 500種 準備되어 있어 Language Lab. System을 現在 施設中에 있습니다.

다음은 Self-Study Kit라는 새로운 用語를 들 수 있을 것입니다. 이것은 Closed Carrels라는 個人用 Study table에다 各各 Cassette tape Recorder 1臺, Handviewer projector 1臺, Receiver 1個의 3가지 種類의 機材가 서로 Combined되어 學生 스스로 動作시키면서 反復 預習 乃至 復習을 할 수 있는 System입니다.

이것의 教材準備는 各科 擔當教授와 視聽覺擔當 技師가 協助製作 하여야 될 것입니다. 本校에서도 現在 20 Set 들 準備하고 있으며 使用效果를 보아 1Class (120名) 정도 收容할 수 있는 座席을 設置할 豫定입니다.

여기서 錄音機 選擇時는 可及의 Deck Type으로 3-motor, 3-Head로서 그 錄音機에 使用한 motor 種類는 Eddy current motor이고 Frequency Response 20,000 cycle 정도 取扱할 수 있는 機材라야 音樂을 錄音할 때 周波數가 多樣하게 錄音할 수 있으며 再生할 수 있다.

錄音 Tape의 特徵

(1) Tape를 反復시키는 機會를 갖임으로서 學習을 미리 準備한다.

(2) 多樣한 事項을 한데 엮을 수 있다.

(3) 時間이 지난 다음에도 다시 들을 수 있다.

(4) 教授를 代身해서 Tape를 보냄으로서 時間을 短縮시킬 수 있다.

(5) 連續된 內容에서 一部 줄거리 만을 뽑아 한 部分을 만들 수 있다.

(6) 資料를 長期間 保管 可能하다.

機材種類: National, Akai, Sony, Viewlex, Teak, Lafayette, Acoustifone, Ampex, Antrex, Arion, Audion, Bell & Howell Concord, Crown International, La Belle, Philips, RCA, 3M, Karl Heitz 등.

### 9. Micro-film System

이것은 小規模機關에서는 生覺할 수 없는 많은 施設費와 事後管理가 따르게 된다. 特히 永久保存 하여야 될 資料等을 Film化하여 保管하므로써 Space는 勿論 管理하기 쉬운 長點이 있다.

特히 요즘에 와서 病院에서 平生診察制度가 採擇되고 있는 곳에서는 患者 Chart의 保存問題가 深刻하게 擡頭되고 있다. 이것이 오랜 期間이 지나면 Space問題가 必然의으로 解決되어야 하며 아울러 圖書館에서도 最近 5年分의 定刊物만 原狀으로 두고 그 以前것은 Film化해서 保管하여야 될 段階에 이른 것이다. 特히 機材選擇時 有意할 點은 實情에 따라 Camera, processor, Reader and printer 등이 差異點이 있으나 特히 Reader & printer의 境遇 Roll Film과 Jacket Film을 兼用으로 使用할 수 있는 機材가 選擇되어야 여러 角度로 使用할 수 있기 때문이다.

機材種類: Kodak, Itek, Fuji, 3M 등.

### 10. V. T. R. System (Video Tape Recorder)

醫學教育에서 TV의 利用은 1947年 John Hopkins Hospital에서 10個의 Monitor를 통해서 約 750名의 醫師, 看護員들에게 手術光景을 보여준 것이 最初이다. 또한 British Medical School에서 使用한 報告를 보면 全體科中에서 20%가 Television을 利用하였다 한다(Riley, 1972)

여기서 V. T. R.에는 C. C. T. V. (Closed Circuit

Television) 이것은 有線으로 Monitor 까지 連結하여 使用하는 것입니다. 이것은 醫學教育에 있어서 모든 科學 實驗에 앞서 TV로 教授가 Demonstration을 하고 學生들로 하여금 實驗을 하게 하면 엉뚱한 過誤들 犯하지 않기 때문에 時間이 節約 됩니다. 또한 2~3名 밖에 볼수 없는 手術光景을 Monitor 만 늘리면 50名이고 100名이고 同時에 좁은 分野에서 일어나는 일들을 볼 수 있다는 長點이 있습니다. 이것은 한 大學에서 Monitor를 講義室에 놓아 두고 한곳에서 動作시키면 各教室에서 同時에 볼 수 있음은 勿論이고 近後 혹은 地方에 있는 醫科大學 몇 個를 有線으로 連結하면 다른데서 일어나는 特別 Program 혹은 講義를 들을 수도 있습니다.

本校에서는 教授講義를 V. T. R.에 收錄 教授 評價會를 갖인 일도 있습니다.

또 한가지는 有線으로 連結되는 C. C. T. V.와 다른 O. C. T. V. (Open Circuit TV)이다. 이것은 無線으로 받는 것입니다. 그러나 이것은 便利하기는 하나 有線에 비해 엄청난 施設費가 短點이 되고 있습니다. V. T. R.에는 Tape Record와 마찬가지로 Tape를 한번만 準備하면 지우고 다시 쓰는 利點이 있기 때문에 準備만 해 놓으면 아주 經濟적으로 有用하게 使用할 수 있습니다. TV에도 亦是 Color와 黑白으로 區分됩니다. 醫學教育用으로서는 Color가 絶對입니다. 왜냐하면 黑白은 神經과 血管이 區分되지 않으며 특히 鼓膜같은데 온 變化, 充血, 色갈의 變化를 잘 나타내지 못하기 때문입니다. V. T. R.이 映畫製作과 比較하여 보면 V. T. R.은 처음 機材施設費는 莫大하나 일단 施設되고 나면 教材製作에 드는 費用은 아주 僅少하다. 그러나 映畫製作은 反對로 施設에는 큰 費用이 所要되지 않으나 教材 編製作費가 V. T. R.에 비해 數百倍나 費用이 所要되는 것이 短點입니다.

教育에 미치는 T. V. 効果

(1) 學生數에 對處할 수 있는 價値있는 機材이다.

(2) 엄청난 增加를 보이고 있는 知識을 補給하는데 必要하다.

(3) 視聽 Media를 講義室에 傳하는 經濟적이고 效果的인 手段

(4) 推相인 Idea를 包含하는 科目이라도 技術을 通해서 效果가 나타남으로서 授業이보다 쉬어지고 興味로와 짐을 느낀다.

(5) 이것은 教授의 雜多한 일들을 減縮시키고 學生들과의 密接한 關係를 爲하여 많은 時間을 갖게 된다.

(6) 教育하는 技術을 改善할 수 있다.

機材種類: National, Sony, Ampex, Apeco, Bell and Howell, Concord, Craig, GBC/ccTV, General Electric, RCA, 3M, philip, etc.

### V. 視聽覺機材 活用度

우리 나라의 視聽覺機材의 活用도가 낮은 理由를 살펴보면 아래와 같다.

- (1) 視聽覺機材가 너무 高價이기 때문이다.
- (2) 잘 訓練된 實務者가 不足하기 때문이다.
- (3) 行政責任者들의 理解缺乏
- (4) 一線教授들의 誠意不足等に 起因되고 있다. 參考으로 지난 1年間 本校 視聽覺室에서 取扱된 現況을 살펴보기로 한다.

各種機材 活用度(1年間)

機材名	使用件數
Slide projector	335
Sound projector	43
Overhead projectro	0
Opaque projector	75
Tape Recorder	3
Screen	15
Amplifier	20

※ 상기 統計는 시청각실에서만 취급한 것이며 이의의 科에서 직접 使用한 것은 除外됨.

### VI. 結 論

以上으로서 大略 機材의 種類를 說明하였읍니다. 教育手段과 方法을 細密하게 指摘하지 못하

고 推想的인 說明이 된 것 같습니다. 왜냐하면 視聽覺機材가 教育에 비치는 效果에 對하여 科學的인 data를 갖지 못한 關係로 說明이 未熟하게 된 것을 罪悚스럽게 生覺하며 앞으로 좀더 機會가 있을 때 다시 細分해서 生覺하여 보겠음을 約束드리며 現在 機關에서 아무리 좋은 施設과 機材를 갖었다손 치더라도 充分히 效果있게 活用하지 못하면 갖이지 않은것과 다를바 없을 것입니다. 앞으로 擔當實務者는 勿論 教授들 께서도 좀더 觀心을 갖이시고 研究하며 새로운 Idea를 開發할 것을 付託하며 實務者와 教授들 간에 끊임

없는 協助로서 보다 많은 機材가 教育에 活用되기를 바랍니다.

#### 參 考 文 獻

1. 제2회 의학교육 세미나 및 교수수양회, 1973
2. Riley, P. A Student's view of audiovisual aids  
proc. R. Soc. Med., 65:775-6, Sep '72
3. Wittkopf, B. Self-instruction for students, Am.  
J. Nurs., 72:2032-4, Nov '72
4. The Audio-Visual Directory, 16th ed. 1970.  
National Audio-Visual Association, Inc.