

新竹縣六十九學年度 國中生物科教師研習會報導

湖口國中承辦 張宏平記錄

壹、前言

本校奉命於十二月八日承辦新竹縣國中生物科教師研習會，各校生物科教師報名相當踴躍共三十校三十一位教師參加。此次研習會主旨是應用科技產品充實教學資源提高教學技巧和效果。

因本校受命時間倉促，李校長又一向非常重視自然科學教學，隨即指派教務處周主任負責召集，籌畫與協調，短期間內擬具全盤研究計畫，並指派張宏平老師統籌辦理。張老師六十九年度剛由竹東國中轉任本校未滿三個月，曾於六十三年承辦全縣性生物科教師研習會，惟該年奉命承辦

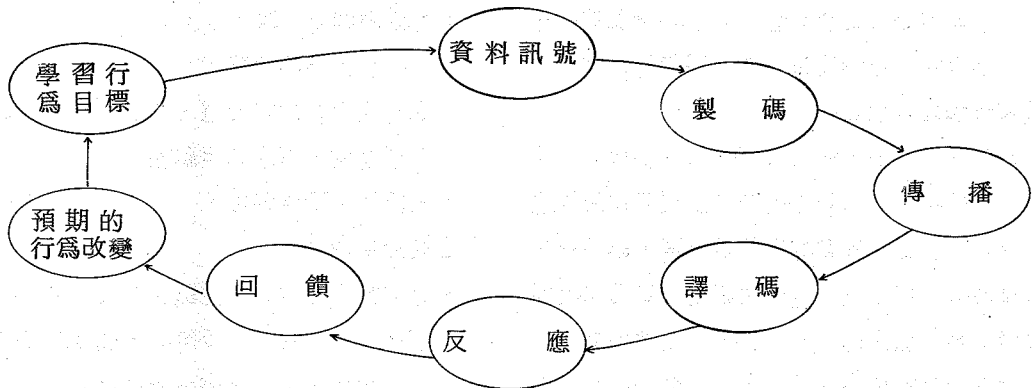
的內容為課本的探討實驗。張老師有感科技進步之神速，教學方法及教具的製作實有必要突破的改進，乃毅然求助師大科教中心楊教授的指導和支援。

幸承省教育廳張督學、教育局趙局長、吳主任督學、鄒督學、賴督學、朱督學、連督學、黃督學、謝督學、蔡課長等不辭辛勞親臨指導，增輝不少。加以教師們認真研習的態度，虛心合作的精神，使得只短短一天的活動圓滿達成。同時也感謝中央研究院動物所提供最新實地拍攝的人工魚礁影片，謹以最誠摯的心情向參與此次活動的各位長官以及教師們致十二萬分的謝意和敬意。

節次	起訖時間	分鐘	活動項目	活動地點	主持單位	備註
	8:20 8:50	30	報到、參觀	校門口 科學專科教室	湖口國中	
1	9:00 9:50	50	演講(生物科教學 方法與教具製作)	圖書室	師大科教中心 楊教授	
2.3	10:00 11:50	100	製作 (分組設計製作)	圖書室	師大科教中心楊教授 湖口國中張宏平老師	中間休息十分鐘
	12:00 12:30	30	午餐	圖書室	湖口國中	
4	12:30 1:20	50	觀賞電影	生物教室	湖口國中	片名：人工魚礁 中央研究院動物研究所提供
5	1:30 2:20	50	作品展示與說明	圖書室	楊教授	
6	2:30 3:20	50	綜合討論	圖書室	教育局	

〔發訊〕

〔受訊〕



〔受訊〕

〔發訊〕

圖：梅耶亨利教室內傳播模式

貳、專題演講

（生物科教學方法與教具製作）——楊榮祥教授

今天回新竹縣也就像回娘家來一樣，心裏非常高興。今天的研習會，比我往常多次所參加的，更具特殊的意義。很感謝湖口國中張宏平老師及幾位老師熱心的安排。此次的研習會主要的重點是希望各位與會的老師多利用科技的產品，來改善教學，以提高教學的效果。

日前教育部將逐年提高教育經費至行政院總預算的 10%，相信各國中的設備將會顯著的改善和充實。

科技知識進步神速，如只以傳授學生知識是來不及的，教師除了傳授知識並應訓練及培養求知的方法。科學方法的訓練應充分利用科技的產品。近二十年來，家庭的科技產品顯著增多，教室設備卻進步甚少，應力謀改善多多應用科技的產品，以提高教學品質。今天我要向各位老師說明的着重於投影機的使用及其在教育（學）上的應用。

一般教具的功能 1. 提示資料以幫助學生建立適當的學習情境，2. 提示應該（預備）解決的問題

，3. 直接幫助學生的學習活動（幫助學生自主的學習），4. 向教師提示學生的學習情形。

教具運用首先必須考慮是否有適合的媒體。媒體之選擇又應考慮到操作法是否方便？性能是否能配合教材？所需空間及價格是否適合學校現況？等事項。

美國內布拉斯加大學教育心理學家梅耶亨利博士（Wesley C. Meier Henry）曾提出教室內的傳播模式：

人類具有語言文字，使人與人之間的交流頻繁。現代的人類必須具備有相當程度思想的傳播能力，才能充分而有效地溝通思想。傳播不一定是教學，但教學活動本身卻是師生之間思想的交流。教師為傳播者，他不單要能充分而有效傳播其思想和知識，也應能藉以改變學生行為，使成師生間發生熱烈的交互作用。多項傳播的教學型態，使學生能積極參與學習活動。

根據梅耶亨利的模式，我們應探討（1）應如何決定或選擇學習行為目標？（2）應如何根據學習行為目標，選擇適當的資料訊號？這個問題包含：如何選擇適當的教材，如何安排學習環境等。（3）應如何製碼？（4）應利用何種媒體來傳播訊號？（5）

應如何幫助學生正確「譯碼」，也就是說：應如何幫助學生解釋所傳播來的訊號？(6)應如何處理或評量學生的「行為改變」？(7)應如何根據評量結果修改學習行為目標？

在教學活動中，教師為「發訊者」也是「接受者」，教室內的活動也就是師生交互作用的過程，教師要根據課程目標與學習原理，運用教具與各種技術，建立適當的學習環境，幫助學生經由學習活動，以獲得教學目標中所要求預期的效果。在師生之間的交互作用中，主角仍應是學生，學生應能在其所參與的活動中，由體驗中學習。教師的地位是幫助學生學習，最主要的任務乃是設法促進師生之間思想的交流與溝通。

在學校教師將文化思想及科學知識傳播給學生，根據學生反應，啟發學生的思想，培育其創造能力，以發展其個別的潛能，只要學生懂老師的意思，老師也了解了學生心裏想什麼，師生之間就會有成功的思想交流。這即是教學成功的第一要素。

參、分組設計與製作

楊教授主持 張宏平老師協助

教具的選擇，目前許多學校已很普遍使用 OHP，操作簡便，效果良好。

(一) OHP（投影機或稱透射放映機）的特點如下：

1. 裝設方便（與桌面同高，坐着操作）。
2. 不必遮光（而電影幻燈則必須遮光）。
3. 製片容易，教師可發揮其創意自製運用。
4. 可作「分解重疊」—此乃 OHP 效果最好的部分。
5. 可自行操作。
6. 面對觀眾—可隨時觀察學生反映。
7. 可彈性展示。
8. 配合方便（可配合板書、幻燈、影片等）。
9. 可自定進度。

(二) OHP 操作時應注意事項：

1. 應面向觀眾（學生）。
2. 不擋住觀眾的視線。
3. 在畫面上指點時要穩、要正確不可含糊，不可任意擺動擾亂學生視線。
4. 先放好片子再開燈。
5. 換片時關燈。
6. 不用時隨時關燈（並隨即站起）。
7. 原則上不要求學生抄筆記，製片的筆有水性筆—臨時書寫用，油性筆—永久性。

(三) 今提出幾張片子，供各位老師參考：

1. 花的構造模式。
2. 體循環，應用「重疊片」先後說明動脈、靜脈、微血管的分佈，學生可避免誤會及錯覺。
3. 肌細胞的構造、運動生理及功能，如肌蛋白、肌動蛋白的關係等。
4. 呼吸動作。
5. 「望梅止渴」在神經傳達的生理，利用偏光板、動感貼片，更為生動。
6. 光合作用實驗教學的步驟，畫面本身有探討問題及已考慮了學生的參與，片子本身有啟發性。
7. 物理光學部分透鏡操作實驗。
8. 天平操作實驗可分段說明並可分解。

四、投影機製片基本原則：

1. 根據學習行為目標擬定製作計畫。
2. 設計要領：
 - (1) 簡化畫面，使用簡短文句。
 - (2) 一個畫面，把握一個重點。
 - (3) 字體要整潔，每字大小不要小於 1.2 公分 × 1.2 公分。
 - (4) 生動的畫面重點彩色。
 - (5) 充分發揮 OHP 特點（多用分解重疊法）。
 - (6) 啟發思想，讓學生參與學習活動。
 - (7) 先畫好草圖。

(五)編組與作品：

組別	作品名稱	重片 疊數	作者	備註
1	細胞怎樣獲得養分	3	新埔國中：詹宏權 育賢國中：吳杖藜 新湖國中：鄭景仁	
2	莖的運輸作用	3	五峯國中：王建平 北埔國中：余瑞金 華山國中：許榮輝	
3	蛙的循環系統	5	新豐國中：邱昌華 尖中國中：劉修一 竹東國中：劉榮清	
4	種子發芽時養分的分布	19	富光國中：劉桂蘭 關西國中：何純江 芎林國中：徐玉珍	
5	小腸附近的肝和胰	6	寶山國中：陳碧珍 峨眉國中：陳秋湖 鳳岡國中：賴己	
6	反射作用	1	建華國中：吳玉葉 培英國中：楊秀卿 光武國中：李金美	
7	莖的運輸作用	8	精華國中：曾淑貞 香山國中：陳淑玲 橫山國中：羅素琴	
8	種子發芽時養分的分布	5	員東國中：江秋菊 二重國中：鄧秀玉 六家國中：江秀菊	
9	蛙的消化系統	15	石光國中：張明光 寶中莒光分部：鍾玉蘭 成德國中：鍾富峰 光華國中：沈婉華	
10	反射動作	5	竹北國中：蕭仙蓉 湖口國中：張瑩芳 湖口國中：張惠莉	

(六)評鑑名次：

第一名：第五組；第二名：第七組；第三名：第九組；佳作：第二組。

肆、綜合討論

(一)主席報告（縣府鄭督學）

- 1 本次研習會是我參加以來效果最好的一次，每位老師都非常認真，作品的水準也很高，希望各位能用於教學上。

2 往年的經費少，今年增加很多，要繼續辦以提高教學水準。

3 研習會參加人數不宜太多，使每位都可親自動手動腦，製作的教材及製作的內容料必更為豐碩和精良。

(二)討論議題：

- 1 對現行國中生物課本的內容及編排有何意見？
- 2 如何應用視聽器材以提高教學效果？

3. 生物科教師如何進修以提高教學品質？

(二) 結論與講評：

1. OHP 教學優點很多。在教學上尚有如下優點：①老師不但可以坐著上課不致過分疲倦，且不必寫黑板而擔心吃粉筆灰。但是教學應有充分準備。②學校必須配合教學研究會，教師共同製作，可帶動教師的研究和進修，促進教學的準備。
2. 鄉土教材應密切配合教學。
3. 行為目標的問題常被忽視，在認知、情意、技能領域中，一般認知領域佔很多而後兩者很少，教師不要只注意知識的灌輸，還應加強情意及技能目標。在認知領域中，應顧及智識、理解、應用、分析、綜合評鑑等各層次。
4. 校園環境的利用，生物及有關教師要實際參與和帶動。比如花草樹木標示名稱原產地用途等，則校園環境的美化綠化、教育化應相互配合。
5. 課程教材如有問題，可寫出報告和見解，整理好交國立編譯館研究。

6. 視聽教具可改進教學，師生可共同創作。

各校應多充實，但很多學校買了而不會用，甚為可惜。

7. 進修方面分有形及無形：有形的是進研究所、出國或在職暑修班等。無形的，如製作教具寫研究心得報告等等。後者效果較優，政府鼓勵無形的進修，以充實教師自己的科學素養。另外人事行政局所舉辦的出國進修與公費留學等也可試試。

8. 各校應成立科學研習會，本縣已指派六個示範學校。

9. 明年二月底舉行第廿一屆科展，希各校認真製作提出更優良的作品。

10. 參加本次研習會教師都很認真，動手動腦成果良好。

11. 視聽教育目前在教學上很重要，要分類整理並善加運用。

12. 感謝湖口國中張宏平老師刻意安排此次的研習會，更感謝師大楊教授專程蒞臨新竹縣指導，各位老師獲益甚豐。散會。 □

