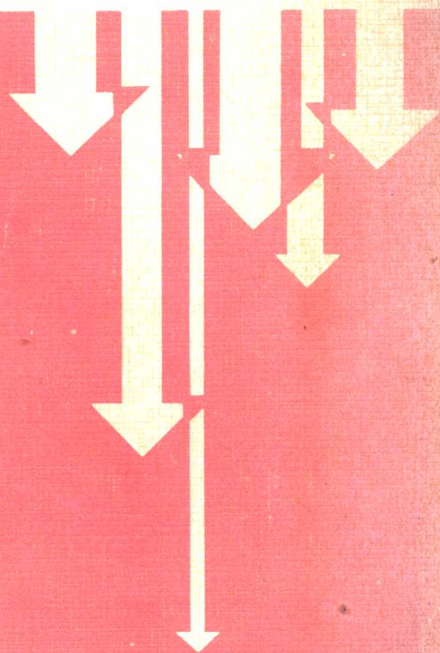


國民教育

科學教學資料叢書

眼的保健

那 玉
陳長欽合著
黃松元



國家科學委員會主編
幼獅文化事業公司印行



健 保 的 眼

合著
玉欽元
長松
那陳黃

編主會員科學家國
行印公司業事文化獅幼



行政院新聞局核准登記證局版臺業字第二三三號

著者：那玉、陳長欽、黃松元

出版者：幼獅文化事業公司

發行者：幼獅文化事業公司

臺北市延平南路七十一號

臺北市漢中街五十一號

郵政劃撥二七三七號

印刷者：永裕印刷廠

定價：三十二元

中華民國六十七年元月再版

序

發展科學教育，首重師資與教材。國民中小學之教科書，由國立編譯館統一編纂；教師之進修，由教育部、廳、局分別輔導，各有專司，脈絡井然。但因我國國民教育十分發達，以致教師人數衆多，欲之輔導工作全面展開，殊非易事。而鼓勵教師自動進修，當爲簡易可行之辦法，且其效查當更爲顯著。然坊間出版有關科學教育之參考書籍不多。是以提供優良參考書刊，實爲當務之急。本會有鑒於斯，乃於民國六十一年九月，由本會科學教育組負責籌劃，成立國民教育科學教學資料叢書編輯小組，聘請熊先舉先生擔任總主持人，積極展開工作。該小組的工作目標，在編撰國民中小學數理學科重要教材單元之有關參考資料，分：數學、物理、化學、生物、地球科學、健康教育六科，以課程爲經，以各年級相關學科教材爲緯，以各科某一重要概念爲主題，組成一教材單元蒐集與日常生活有關及富有啓發性及趣味性的題材，編爲一冊，彙集同一學科各冊成爲一套，使之分能獨立，合能相貫，包容既廣，取用尤便。各冊內容分爲導言、教材分析、參考資料、註釋、附錄諸項，着重在說明新探討方法及各教材單元在課程中之重要地位，可使教師對某一學科獲有一完整的觀念，進而把握科學教育之要旨，提高科學教育之效能。

本叢書之編寫方式，是寓教學方法於參考資料中，內容充實，構想新穎，約請之編撰人員，皆爲教學經驗豐富之中小學教師及大學教授，寫作態度至爲嚴謹。在一年餘辛勤耕耘之下，現已完成十七種，委託幼獅書店精印出版，以供國民中小學教師，師範院校學生及科學才能較高之學生參考閱讀，對科學教育之推行，必能有所裨益。

Am67/12

爲統一事功，本會已將國民教育之科學發展研究事宜，移轉教育部統籌辦理，本叢書之編輯工作與經費預算，亦一併移轉，今後在教育部主持之下，當更能發揮高度之效能。

最後，對各位專家在百忙中，爲本會籌劃編撰叢書，將寶貴的經驗毫無保留地貢獻出來，特於此深致誠摯的敬意與謝意。

徐賢修

六十二年十二月

於行政院國家科學委員會

眼的保健

目 次

壹、概 述.....	1
貳、教學資料的結構與分析.....	5
叁、美麗的世界（視覺機能的認識）.....	9
肆、看誰看得遠，看誰看得小（視力檢查）.....	16
伍、眼睛的救星及保健指導者——眼科醫師.....	22
陸、我們的眼球.....	26
柒、砂眼及結膜炎的預防.....	31
捌、色盲的認識.....	41
玖、眼球的解剖生理.....	46
拾、近視及弱視的預防.....	52
拾壹、採 光.....	61
拾貳、眼睛與營養.....	70
拾叁、怎樣選擇眼鏡.....	88
拾肆、眼球、照相機與視中樞神經系統.....	97
拾伍、老年期常見眼病的預防.....	106
拾陸、眼科學的進步情形與未來展望.....	113
附 錄.....	118

封面圖案說明：

科學教育應向下紮根，六個箭頭，代表數學、物理、化學、生物、地球、科學、及健康教育等六類。

壹 概 述

眼睛，我們稱之爲「靈魂之窗」，由此可見其重要性。因爲，試想假如眼睛失明了，那將會使人多麼痛苦、多麼難過，美麗的五彩繽紛的世界固然無法欣賞，日常生活也將非常不方便，而更重要的是一切新知也將不容易吸收。因之，爲了充分發揮「靈魂之窗」的功能，我們必須好好保護我們的眼睛。但是，不可否認的，也是令人非常遺憾的，許多眼病——最嚴重的莫過於失明——卻由於人們的疏忽或無知而發生了。這不僅是個人的痛苦與損失，也是家庭的、社會的、乃至國家的痛苦與損失。鑒於眼睛保健的重要性，以及學校教育對於此項教學所能作的貢獻，我們乃編寫了這本「眼的保健」，以提供給國小國中教師及師範院校學生參考，而利於施教。

本書教材單元的編制原則是採用直進式，亦即本書是在國小國中教學時參考用，所以依據小學低年級、中年級、高年級及國中等四個階段，各選定數個單元編寫，各階段教材內容不重覆，但學習經驗方面則力求取得連繫（後階段配合運用前階段的經驗），以使學生在整個學習過程中能夠融會貫通，能夠建立有系統的完整的觀念，進而靈活運用於日常生活中。

爲了啓發學生的學習興趣，增進學習效果，本書在編寫時避免採用灌輸式或背誦式的方法，而是以科學的方法引導學生實際體驗與透澈瞭解眼的生理、保健及常見眼病的預防，以達成教育的目的。

本書所提眼的保健問題，都符合目前臺灣實際需要，如近視問題、眼外傷、營養與眼病、弱視預防、砂眼與結膜炎等。最後二單元，老年期常見眼病的預防及眼科學的進步情形與未來展望，係希望學生

得到概念性的瞭解。

茲將本書各單元要旨略述於下：

第一單元「美麗的世界」（視覺機能的認識）係透過遊戲方式以瞭解視覺的重要性，使學生自發的引起護目的興趣，同時體會視野及兩眼單一視機能。

第二單元「看誰看得遠，看誰看得小」（視力檢查）是對視機能更進一步的瞭解，使學生知道自己視力的程度及標準的視力。

第三單元「眼睛的救星及保健指導者—眼科醫師」以學生常見的意外災害開始，以引起教師及家長的注意。同時，使學生明白，一旦發生災害、眼睛不適、或視力不良，應立即請眼科醫師診治才是最妥善的辦法。

第四單元「我們的眼球」是眼球構造的啓蒙教育—以觀察凸透鏡成像的作用，為瞭解眼球構造的關鍵。教師與學生共同觀察與製作眼球模型，具有啓發學生觀察自然現象的作用。在眼球中尋出水晶體來，學生們更希望知道除水晶體外，還有什麼。

第五單元「砂眼及結膜炎的預防」，所談的是臺灣最常見的眼病，這些眼病具有傳染性，與不清潔有關，希望從衛生教育着手，加以撲滅。

第六單元「色盲的認識」為視機能檢查的一部分，使學生早日知道自己的缺點，以作為升學及就業的參考。同時，講解色盲並非嚴重的缺點，消除患者的自卑感，及培養色盲無法治療的觀念。

第七單元「眼球的解剖生理」為眼球解剖生理更進一步的研討，作為將來討論眼病的準備。

第八單元「近視及弱視的預防」。近視為目前臺灣各級學校學生的嚴重問題，如何減輕學生目力的負擔實為教師及家長努力的目標，

並希望教育當局能作政策性的改進。又，國民小學學生約有1%為弱視。如能在學齡前早期發現，及時治療，能得到良好的效果。在學齡以後發現，已嫌太晚。此是為學生建立概念，為下一代的健康作準備。

第九單元「採光」，為減輕學生目力負擔的一項有效措施，現在可改進者為促使學生注意採光，並增進教師及家長的重視。

第十單元「眼睛與營養」，說明兩類眼病，即由於缺乏維生素A及維生素B而引起的眼病。除說明症狀外，並述及現在臺灣營養的概況。過去教導的「魚肝油對眼睛有益」的觀念，已不合時宜，需要修正。因目前除在特殊情況下，實際上並沒有因缺乏維生素A而發生夜盲症流行情形。據眼科醫師經驗，幾無這類患者。相反的，因考試而用功過度，以致視力疲勞，或因維生素B類缺乏而使視力減退者，在學生中甚為常見。這些患者每因含糊的「魚肝油補眼」的觀念，而長期服用魚肝油或製劑，不但無益，且有中毒的危險。所以在此特別修正為「不經醫師處方，不可隨便以魚肝油為補品，以免中毒」。至於維生素B類的缺乏，近年來雖因經濟進步而改善，據專家調查結果仍為嚴重問題。在學生中，每因準備考試或功課太多，過度使用目力及體力，以致視力減退者與缺乏維生素B類有關，同時與近視有因果關係。據那玉（即本書作者之一）調查臺北市國小學生約有11%，臺北市國中學生約有12%，其視力不良與維生素B類缺乏有關。欲預防這項問題的發生，必須從國民營養的改善及衛生教育的推行着手。

第十一單元「怎樣選擇眼鏡」，是因學生近視增多，常因考試，用功過度，以致視力減退，誤為近視加深而配戴過深的眼鏡，因而造成視力疲勞及近視增加等不良後果。在此提出簡單的原則，使學生瞭解不可輕易配戴或更換眼鏡，遇有不適即看醫生，才是正確的途徑。

第十二單元「眼球、照相機與視中樞神經系統」，是視覺生理的進一步瞭解。視力不良而專心比視力良好而不專心，能夠得到更佳的視覺效果。換句話說，雖然視力不佳，但可由專心而補償之。

第十三單元「老年期常見眼病的預防」係概念性質，在此陳述三種眼病：(一)老視眼，是因水晶體老化，屈光力不足，看書時須戴凸透鏡以補償之。(二)白內障，是水晶體老化而混濁，六十歲以上的人，用顯微鏡觀察均可發現有某種程度的白內障，除非影響視力太厲害，多不須手術治療。現在醫學發達，白內障手術可獲90%以上的成功率。(三)青光眼，40歲以上的人據統計約有2%患青光眼，為世界各國主要失明原因之一，所以眼睛不適，應請醫師診治。

第十四單元「眼科學的進步情形與未來展望」，係建立學生的概念，說明眼科學目前進步情形及將來發展的方向。

「眼的保健」的教學雖然在現行國民小學及國民中學中沒有專設科目，但卻可與各相關科目聯絡實施，這些科目在國小部分為：健康教育、低年級常識、中高年級自然、生活與倫理、國語、中高年級美術等，在國中部分為：健康教育、生物、化學、物理、家政等。上述各科目中，無論是國中或國小，又以健康教育為主。

具有明亮健康的眼睛是每一個人的權利，而妥善保護靈魂之窗也是每一個人的義務，甚盼本書在眼的保健上能有所幫助，使每人能建立正確的觀念，培養良好的習慣，因之人人眼明目清，健康快樂。

貳 教學資料的結構與分析

單元要目	學習目標 (基本觀念之發展)	學習活動	經驗的 連繫	學習階 段分配	相當的現有教材	建議事項	備註
1. 美麗的世界(視覺機能的認識)	明瞭眼睛為欣賞美麗世界的主要器官，也是獲得知識最主要的徑路。	遊戲、討論、發表	0	低	國小健康教育第一冊(六)看美麗的世界		
2. 看誰看得遠，看誰看得小(視力檢查)	培養視力的概念，明瞭視力檢查的重要性及自己的視力程度。	示範、檢查、統計、討論	1	低		宜於低年級健康教育加此一單元	
3. 眼睛的救星及保健指導者——眼科醫師	培養定期接受眼科醫師檢查及患眼病立刻就醫的習慣。	調查、參觀、訪問、觀察、討論	1.2	低	國中健康教育第二冊第六篇第六章普通急症		包括「眼外傷的預防」
4. 我們的眼睛	明瞭眼睛的簡單構造與功能	觀察、展覽	1	低	1. 國中健康教育第二冊第三篇第十章感覺器官 2. 國中生物下冊第二篇第六章感應與調節	宜於低年級健康教育加此一單元	

5. 砂眼及結膜炎的預防	明瞭砂眼及結膜炎的傳染途徑及預防方法	觀察、檢查及治療、調查、衛生教育	1.3.4	中	1. 國中健教第一冊第一篇第七章缺點矯治 2. 國中健教第三冊第五篇第五章濾過性病毒傳染病的預防	宜改於中年級實施
6. 色盲的認識	明瞭色盲係由遺傳而來，無法醫治，選擇職業時應該多加注意。	檢查、調查、繪製壁報	1.4	中		宜於中年級健康教育加此單元
7. 眼球的解剖生理	比較放大鏡及眼球內水晶體的作用 明瞭眼球內成像的原理	觀察、實驗、演講、比賽、討論	4	中	1. 國中健教第二冊第三篇第十章感覺器官 2. 國中生物下冊第一篇第六章感應與調節 3. 國中物理第三冊第十三章光	
8. 近視及弱視的預防	明瞭近視及弱視的成因及預防方法	示範、實驗、調查、觀察、表演	2.3.7	高	1. 國中健教第一冊第一篇第七章缺點矯治 2. 國中健教第二冊第三篇第十章感覺器官	宜於高年級健康教育加此單元

9. 採光	明瞭適度的採光爲維護視力的基本條件之一。	測量、實驗、觀察、示範、參觀、專題演講、討論	2.8	高	1. 國小健教第十二冊 (甲)感覺器官 2. 國小自然第八冊(乙)聲和光 1. 光的世界	
10. 眼睛與營養	培養正確的營養觀念，以保護眼睛	實驗、展覽、調查	2.3.8	高	1. 國小健教第十一冊 (甲)營養和疾病 2. 國中健教第一冊第二篇第一章食物、營養、健康及第二章營養與健康的關係。	
11. 怎樣選擇眼鏡	明瞭以眼鏡矯正視力異常的原理	實驗、調查、觀察	2.3.4. 7.8	高	國中物理第三冊第十三章光	
12. 眼球、照相機與視中樞神經系統	比較眼球與照相機的構造與作用，明瞭視機能形成的過程及視力與智力的關係	觀察、實驗及報告、討論	4.7	國中	1. 國中健教第三篇第十章感覺器官 2. 國中物理第三冊第十三章光	

13. 老年期常見眼病的預防	建立對於老年期常見眼病，如老視眼、白內障及青光眼的概念	調查及報告、邀請專家指導、展示	3.8.11	國中		宜於國中健康教育加此一單元	
14. 眼科學的進步情形與未來展望	明瞭眼科學發展的趨勢及其對人類健康的貢獻	閱讀、報告、討論、展示	3.13	國中		宜於國中健康教育加此一單元	

叁 美麗的世界（視覺機能的認識）

一、教學目標：

- （一）輔導兒童明瞭無視覺時，無法欣賞美麗的世界。
- （二）輔導兒童明瞭無視覺時，活動將會有困難。
- （三）輔導兒童明瞭視野縮小之不便。
- （四）輔導兒童明瞭一目失明時，對遠近、高低判斷之影響。
- （五）訓練兒童遵守遊戲秩序之習慣。
- （六）從各種遊戲活動，訓練其推理及歸納能力。
- （七）輔導兒童體會眼睛之重要，引起其保護眼睛之行爲。
- （八）培養兒童響應愛盲、護盲的運動。

二、教學活動：

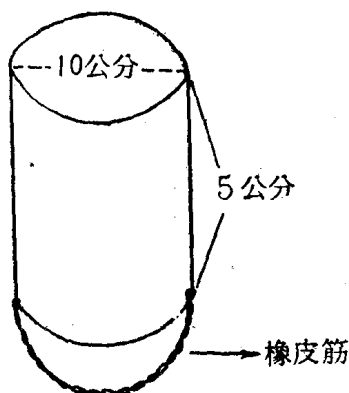
（一）活動要項：

1. 做「盲人過橋」、「盲人畫眼睛」、「瞎子貼像」、「戴小圓筒傳球」、「筆尖扎圓圈」、「倒水」等遊戲。
2. 討論無視覺時，視野縮小時，一目失明時之不便與困難。
3. 鼓勵兒童敘述有關雙目失明的人活動不便與困難的真實情況。

（二）活動內容：

1. 課前準備：輔導兒童利用課外時間，個別或分組進行下列活動，藉以獲得有關經驗，作為學習本單元之準備。
 - (1) 令兒童畫人頭，並把兩眼、兩耳、鼻子、嘴吧剪下（四人一組）備「瞎子貼像」遊戲之用。
 - (2) 教師與兒童共同製作小圓筒，用圖畫紙捲起黏貼之，直徑

約10公分，長約5公分，以爲戴小圓筒傳球遊戲之用。圓筒之一端穿一橡皮筋。（圖1）



（圖1）遊戲用小圓筒

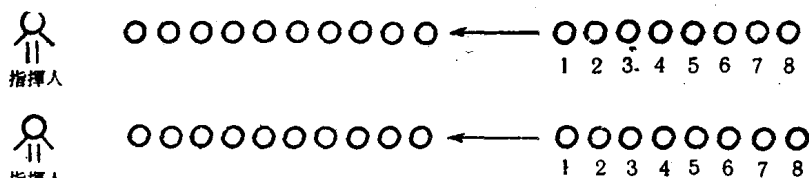
(3)令兒童在附近鄰居觀察一位瞎子行動不便之真實情況，上課時提出報告。

2. 遊戲及討論活動（無視覺時）：

(1)上課時教師可帶領兒童做下列的遊戲，從各種遊戲中使兒童體會無視覺時，對明瞭周圍情況及活動將會有困難。

- ①「盲人過橋」：在操場上選適宜的場地，寬約0.3公尺，長約10—15公尺（如圖2）當做橋用，兩旁排小石頭，當做橋的欄杆，橋的另一端各站一人，用說話指揮過橋的人（利用聽覺過橋）。將學生平均分成兩組，令每位同學兩眼用手巾蒙住，但不要太緊，然後各組先由第一位同學各持拐杖（利用觸覺），同時出發過橋，過橋的人靠拐杖及橋另一端同學之指揮過橋（不能跑出欄杆

外），過完橋的人，將手巾取下迅速將拐杖遞給第二位同學，令第二位同學依同法過橋，依這種方法讓各組同學過完橋，先過完橋的一組為勝利組。



（圖2）「盲人過橋」比賽

②「瞎子貼像」：每四個人編成一組，每一組準備一張圖畫紙及漿糊，先不矇住眼，各組將頭的輪廓畫在圖畫紙上，然後將雙眼矇住，一個負責貼耳朵，一個負責貼眼睛，一個負責貼鼻子，一個負責貼嘴巴，先貼耳朵，其次貼眼睛，然後貼鼻子，最後貼嘴巴，兒童可用手的觸覺觸摸圖畫紙上的眼、耳、鼻之適當位置，然後貼上。貼完之後，將各組所貼的人像揭示出來，讓同學欣賞。所貼出的人像一定是怪樣子的人像（有的可能兩眼相連，有的可能眼、鼻、嘴長在一起……），然後與同學討論為什麼會貼成這種怪樣子？使其體會雙眼的功用。

③盲人畫眼睛：令幾位同學（四、五人）在黑板上畫人頭，只留眼睛未畫，然後再令四、五位同學走向圖畫，以手巾矇住雙目，手拿粉筆，每幅人頭畫，各由畫的人以語言指導畫眼睛的同學畫上眼睛，畫完之後，讓全班同學欣賞各幅人頭畫，並討論畫不好的原因。

④根據上述的遊戲可輔導兒童討論下列的問題，讓其自由發表，最後予以歸納整理觀念：