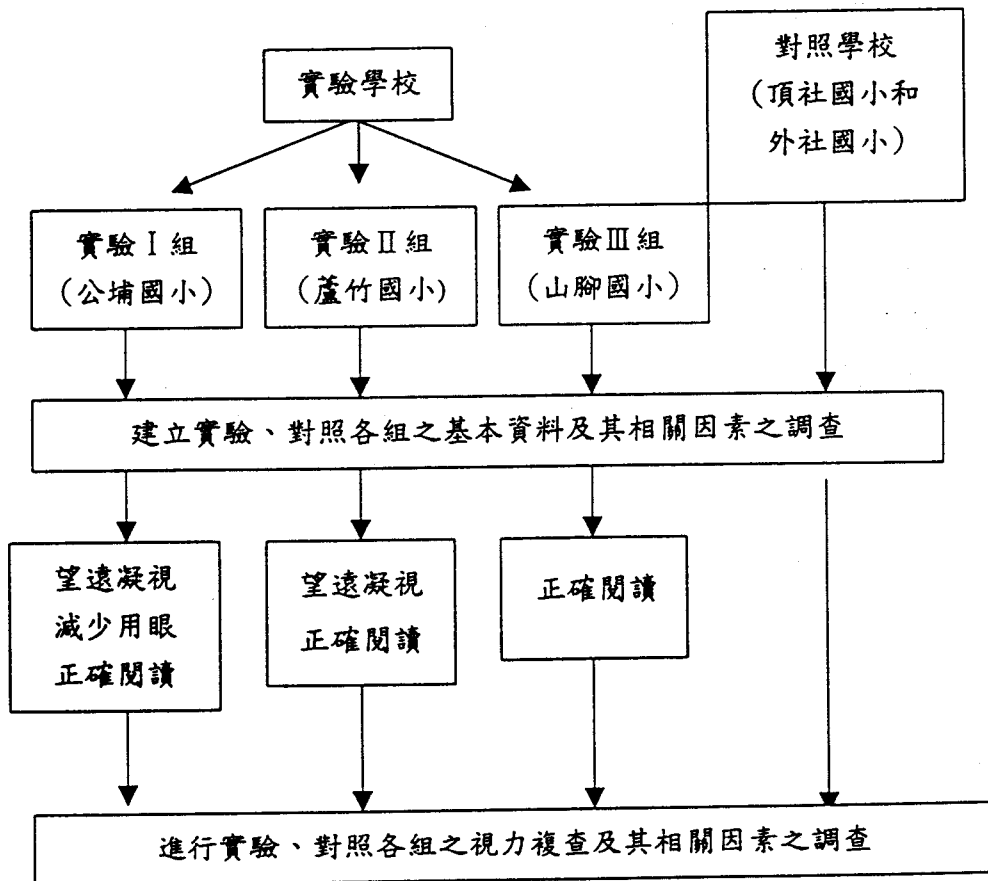


第三章 研究方法與實施

本研究擬採以下實驗設計之方法來探討並評估「望遠凝視」、「減少用眼學習」、「維持正確的閱讀距離」這三項視力保健活動對於學童視力保健工作之實際成效。

第一節 研究架構

本研究將採實驗設計的方法來進行學童視力保健活動之成效評量，原則上將參與研究之學校的一、二年級學童依研究目的以學校為單位隨機分成四組，即實驗 I 組（將同時進行「望遠凝視」、「減少用眼學習」與「維持正確的閱讀距離」視力保健活動介入）、實驗 II 組（將同時進行「望遠凝視」與「維持正確的閱讀距離」視力保健活動介入）、實驗 III 組（只進行「維持正確的閱讀距離」視力保健活動介入），以及對照組（將不做任何的介入）。至於本研究的整體架構及實施流程如下：



第二節 研究對象

為求各項實驗研究介入項目能在學校密切配合中完成，本研究小組經協商後決定選取符合實驗條件之五所國民小學，皆位於桃園縣蘆竹鄉，我們將五所小學分成實驗Ⅰ組（公埔國民小學 135 人）、實驗Ⅱ組（蘆竹國民小學 107 人）、實驗Ⅲ組（山腳國民小學 186 人），以及對照組（頂社、外社兩所國民小學 132 人）共四組，並以學校中全體一、二年級為實驗對象，隨後再以班級為研究單位，進行各階段之視力保健實驗工作。

第三節 研究工具

本研究重要的工作項目包括視力檢查、各校導師說明會、各校家長說明會、學校視覺環境基本資料收集、學童基本資料收集、家庭訪視問卷調查、教室採光測量、「望遠凝視」、「減少用眼學習」、「維持正確的閱讀距離」三項視力保健實驗介入項目的進行及寒假的介入等多項。茲將進行方式說明如下：

（一）視力檢查

1. 眼球屈光度檢查

為求視力檢查結果準確，由本研究之研究人員臺大醫院眼科林隆光醫師前往各校為實驗學校之學童進行眼球屈光度檢查；在學童點睫狀肌麻痺劑後，利用網膜鏡檢影法，配以電腦自動驗光儀，檢查學童眼球屈折狀態，於本研究中眼球屈光度檢查分前測與後測二次。（詳見附錄二、三）

2. 視力檢查後之處理

眼科醫師檢查之結果經由研究小組統計分析後，將每位學童之檢查結果交給校護，再轉知各班導師將視力不良的學生資料轉告家長，協助學生進行矯治工作。

3. 本研究的眼屈光度數 (Diopter) 的計算是以檢影所得到的球鏡度數與散光度數，依下列公式調整後所得之球鏡當量值 (Spherical equivalent)。

$$\text{球鏡當量值} = \text{球鏡度數} + \frac{\text{散光度數}}{2}$$

我們將所測得之屈光度數分類為：+0.25D (含) 至 -0.25D (不含) 屬正視；-0.25D (含) 至 -3.0D (含) 屬輕度近視；-3.0D (不含) 至 -6.0D (含) 屬中度近視；-6.0D (不含) 以上屬高度近視；+0.25D (不含) 至 +2.0D (含) 屬輕度遠視；+2.0D (不含) 至 +5.0D (含) 屬中度遠視；+5.0D (不含) 以上屬高度遠視。

(二) 舉辦校長、校護、導師及家長的學童視力保健研究說明會

1. 校長及校護說明會

由於本研究計劃於八十九年四月始通過教育部審核，四、五月便進行實驗學校之挑選工作，以及籌設學童視力保健研究小組與各項工作分配，因此於六月份展開五個實驗學校的說明會，因為七、八月為暑假無法進行實驗，而且導師未選定，所以各校說明會皆以校長及校護為主。

會議中，除了說明「學童視力保健之效果實驗研究」的內容及進行方式外，並與校長、校護協商本計劃於各校中未來的合作方式，以期實驗進展順利。(詳見附錄一、四)

2. 導師說明會

八十九學年度於九月份開學後，本研究小組開始密集的向各校導師聯繫，為使各實驗班導師能明瞭整個實驗工作之進行方式，分至蘆竹國小、山腳國小、公埔國小、頂社國小、外社國小舉辦導師說明會，並與導師溝通協商，使他們對此研究工作都能感興趣，而願意加以配合及協助。為使研究工作順利進行，未來每月將與各校導師們安排會面，保持充分的溝通。（詳見附錄一、四）

3. 家長說明會

由於國小一、二年級的學童中午下課後，大部分的時間都在家中，而本研究的視力保健介入項目「望遠凝視」、「減少用眼學習」、「維持正確的閱讀距離」，若要有顯著的成效，父母的配合與協助相當重要，因此本研究小組便利用各校開學時舉辦的家長座談會，向家長說明「學童視力保健之效果實驗研究」的內容及進行方式，且印製「學童正確用眼距離」之文宣發給家長。此活動除了使家長了解視力保健的重要性外，並告訴家長正確的用眼方式，希望他們能協助培養孩子正確的用眼習慣。（詳見附錄一、五）

（三）基本資料蒐集

為使研究更正確且完整，我們必須了解學校、家庭或實驗學童間影響視力相關因子是否相同，避免誤差產生。蒐集方法如下：

1. 學校基本資料：

為了解各校視覺環境影響因子是否相同，本研究自行設計「學童視力保健之效果實驗研究--學校基本資料卡」，內容包括教室內、外與學生用眼有關的環境調查紀錄。而教室採光的測量紀錄方面，本研究則分實驗初（十一月二十三日上午）、實驗中（一月十一日上午）、實驗末（二月二十二日上午）及一份晚上時燈光全開時的照度（不限任何一天）。（詳見附錄六、七）

2. 學童基本資料：

本研究自行設計「學童視力保健之效果實驗研究--學童基本資料卡」，內容主要與學童個人有關，如身高、體重、智育成績等，此卡將於學期初及學期末分二次給導師填寫。(詳見附錄八)

3. 家庭基本資料：

- ① 問卷調查：研究小組研擬了一份問卷為「教育部學童視力保健研究--問卷調查」，此問卷主要是想了解學童家中基本資料、家長對子女視力之知識與行為、學童家中用眼環境及學童在家之用眼行為等四部分。(詳見附錄九)
- ② 家庭訪視：透過導師以電話或登門訪視的方法，以深入瞭解學童家中與視力保健相關的資料，進而與家長溝通以爭取其配合。

(四)「維持適當的閱讀距離」活動的實施

此項活動三所實驗學校都實施。由於不當的閱讀和寫字的距離影響學童的視力甚鉅，為了協助老師輔導學童維持適當的讀書、寫字距離，並使實驗與視力相關的變因能確保一致性，因此我們提供了「視距警視器鉛筆盒」及「讀書架」給每位學童，協助他們維持35公分以上的正確閱讀距離。

本研究提供讀書架讓學生於課堂中使用，而視距警視器鉛筆盒則讓學童於家中使用，以協助老師及家長培養學童維持正確閱讀距離的習慣。老師除了在課堂上會要求學童維持適當的閱讀、寫字距離外，也會不斷的提醒父母要注意孩子在家中的用眼習慣。(參見附錄十四)

※備註：1.「視距警視器鉛筆盒」有警示音及警示燈的功能，會妨礙上課秩序，因此在家中閱讀、寫字或使用電腦、看電視等用眼活動時使用。

2.「視距警視器鉛筆盒」只是給學童的「輔助工具」，此實驗的成敗並不歸因於此儀器。

(五)「望遠凝視」活動的實施

此活動是實驗 I 和 II 組實施。有鑒於學童視力不良與近距離用眼時間太長有關，根據眼睛的生理結構，要減輕眼睛的疲勞，望遠凝視是讓眼睛休息最好的方法，因為看近物時睫狀肌必須收縮，如果它工作過量無休息，便會出現視力問題；眼睛是看遠方的景物時，睫狀肌是放鬆的，它才是呈現休息狀態。由於一、二年級學童每日只上四堂課，而且二、三節課之間原本就有的課間活動時間，因此與老師討論協調後，決定三堂課可配合「望遠凝視」實驗活動，於每節課下課前五分鐘，讓學童集體的看教室外的遠物以達到眼部休息的效果。而學童在家中「望遠凝視」實驗活動，則由家長協助配合，讓孩子不論讀書、寫字、打電動、看電視、看漫畫、使用電腦等近距離用眼三十至四十分鐘後，都能遠望休息五至十分鐘。(參見附錄十四)

(六)「減少用眼學習」活動的實施

此項活動只有實驗 I 組實施。由於國內學童課業繁重、近距離用眼行為時間長，將導致視力不良，所以應增加耳、口學習並「減少用眼學習」的教材及教學活動，以防止近視問題繼續惡化。本研究的減少用眼學習活動是採多元的方式進行，分述如下：

1. 一、二年級老師教學盡可能的採用減少用眼學習的教材及教學活動，如：以比手畫腳的遊戲學國語科新詞的意義、以瞎子摸象的活動了解自然科的觸覺、嗅覺或準備有動物叫聲的錄音帶教數學……等，本研究請數學、國文、自然、社會四學科老師進行「減少用眼學習」的教學活動，並有教案紀錄以供參考。(詳附錄十五)
2. 一、二年級的學期考試(紙筆測驗)次數將三次改為二次，另一次考試則以演講、儀器操作、歌唱等方式替代之。

3. 一、二年級學童不必帶課本回家，以減輕負擔，回家作業約三十分鐘可完成。
4. 校方為一、二年級學童開設課後托育班，採不上課，且增加運動課程及戶外教學，以避免參加坊間開設的以室內活動及近距離用眼的教學為主之安親班。
5. 校方舉辦各項減少用眼學習的配合活動：校外參觀、校園寫生比賽、健行、捏陶土、卡拉 OK 比賽等活動。
6. 校方自訂寒假作業，以參與戶外活動來取代傳統的紙筆作業，而戶外活動的心得紀錄則以錄音帶或學習單的方式繳交。
7. 學生家長方面，除了請老師時常提醒外，本研究小組亦提供家長多次有關視力保健正確知識的參考資料，並以研究小組自行設計的「學童視力保健效果實驗問卷」調查本研究在家裡實施情形，以及提醒家長不要增加額外的課業補習、才藝班訓練或注意孩子課外補習班的用眼環境及課程設計，並讓家長了解應依照孩子的性向發展教育他們，星期假日多帶孩子去郊遊踏青，讓孩子有個快樂的童年。

(七) 促使家長持續配合本研究活動的各項措施

研究小組常以自行設計的書信、視力保健文宣、「學童視力保健效果實驗問卷」調查、家庭訪視及老師藉聯絡簿等方式，不斷的提醒家長重視孩子正確用眼習慣的培養，上列各種與家長溝通的方式會因各校介入方式不同，而內容有所改變，以控制本實驗的各項變因。(參見附錄十、十二)

(八) 代幣獎勵辦法

為了讓學童積極參與視力保健的各項介入活動，並使老師及家長能提高對學童視力保健的注意力及確實的督導，本研究小組針對三所實驗學校設計了「代幣獎勵法」，實施如下：

1. 學童在家中視力保健介入活動的參與情況，請家長每日於家庭聯絡簿上勾選。
2. 導師檢查家庭聯絡簿時，在依據家長勾選情形印上☺、☹標誌，以代表「做到」、「沒做」。
3. 學童若收集了二十個☺標誌，可兌換一個獎勵品。(本研究小組準備了多種不同具有教育意義的小禮品，以供兌換。)
4. 寒假期間此項獎勵辦法亦無間斷，仍然以家庭聯絡簿的方式，請家長逐日評價其子女之視力保健活動，並在開學時一起兌換。

老師們表示，代幣獎勵法確實提昇了學童參與視力保健各項介入活動的興趣，家長也更加重視此活動，每日的檢查紀錄，亦有助於本研究變因的控制。(詳見附錄十一、十三、十四)

(九) 校長、研究對象之教師及校護視力保健工作座談會

本研究小組為了使視力保健工作能順利進行，自八十九年九月實驗介入起，每月前三週的星期一各別到三所實驗學校(公埔、蘆竹、山腳國小)與校長、校護及一、二年級老師舉行視力保健工作座談會，會中除了可以了解研究於各校進行情況及執行困難，亦可與老師們研討各項問題的解決方法，及各種有助於研究順利進展的方案，如：代幣獎勵法、寒假介入法.....等就是由老師們建議而得的好方法。(詳見附錄一、十四)

第四節 實施步驟

本研究進行的步驟如下：

1. 八十九年四月至五月—

完成符合實驗條件學校之挑選工作，實驗、對照各組之分配事宜，以及籌設學童視力保健實驗研究小組與各項工作分配。

2. 八十九年六月至八月—

完成視力保健「望遠凝視」、「減少用眼」與「維持正確閱讀距離」等實驗教材之編製與實施指導手冊，以及完成實驗、對照各組基本資料之搜集。

3. 八十九年九月至九十年三月—

完成第一年度實驗各組為期六個月實施「望遠凝視」、「減少用眼」與「維持正確閱讀距離」等實驗活動，以及其間相關研究資料之持續搜集與追蹤工作。

4. 九十年四月至六月—

完成視力保健實施六個月後之第一次實驗、對照各組之視力複查，以及視力保健實驗效果之實際評估，提交第一年度視力報見之實驗效果報告。

第五節 資料處理

各項資料經譯碼鍵入電腦後，以 SAS 統計套裝軟體來進行以下統計分析：

一、計算頻率、百分率、平均數及標準差。

二、以配對 t 檢定、卡方檢定、單因子共變數分析、多因子共變數分析、單因子重複量數共變數分析、多因子重複量數共變數分析、複邏輯迴歸分析進行推論。