

第三章 研究方法與步驟

本章主要敘述研究的方法與實施的步驟，共分五節，第一節說明研究架構；第二節說明研究實施程序；第三節為研究對象之背景分析；第四節為研究工具的選擇說明；第五節說明實驗結果的處理與分析。

本研究以台北縣江翠國中一年級共 153 人為研究對象，進行十二週的實驗研究，目的在比較、分析受試者在實驗教學後其學習成就、學習動機、班級氣氛改變之情形。

第一節 研究方法與架構

一、研究方法

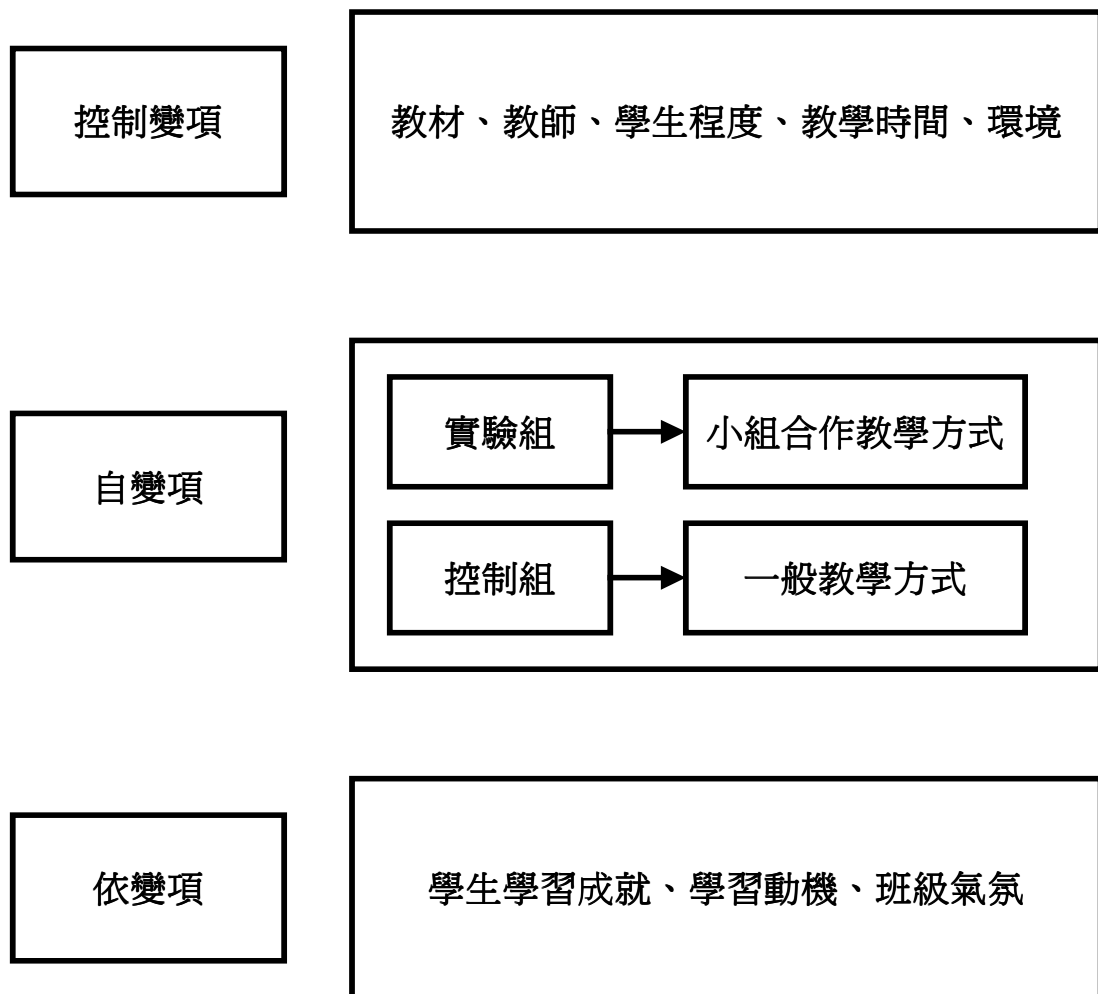
本研究旨在探究國中直笛教學以小組合作方式進行是否能提高學生學習動機、班級氣氛與學習成效？測量工具是參考相關文獻及專家建議，由研究者自行設計，於實驗教學後進行資料統計、分析，以做為學習成效及教學效益評估依據。

研究方法採文獻分析、實驗教學及問卷調查。文獻部份探討直笛教學與合作學習之相關理論與研究，根據所蒐集的文獻資料，進行教學課程設計及編寫測量工具；實驗教學則是在選取研究對象之後分成實驗組與控制組，進行前測、實驗教學、後測；問卷調查在實驗前後均有進行，以了解學生之學習狀況。

二、研究架構

本實驗研究架構如下圖並分別說明之：

圖 3-1-1 研究架構圖



(一) 控制變項

控制變項是實驗過程中必須加以控制的變項，以避免影響實驗結果。

本研究的控制變項包含教材、教師、學生程度、教學時間、環境等。

以下分別說明：

1. 教材及教師

在本實驗中實驗組與控制組均採用康軒版之〈藝術與人文國中一上〉教科書與翰軒文教事業公司所出版之中音笛教材〈笛聲飛揚〉上冊。教學進度及內容兩組班級相同。兩組教師均為研究者本人親自進行教學實驗。在進行實驗之前二堂課先進行試教，一方面讓學生熟悉小組合作學習，教師進行試驗式課程，以作為之後教學設計之參考。

2. 學生程度

學生程度包含學生的學科基本能力與直笛學習經驗。研究樣本為國中一年級學生，由於學校採常態編班，故各班學科能力是相當的；至於直笛學習經驗，在國小音樂課都有教習高音直笛，因此學生對直笛並不陌生。而在研究者調查中的學生都未曾接觸過中音直笛，由此可推斷學生中音直笛起始能力是一致的。研究者為確認兩組班級中音直笛及音樂能力是相當的，設計一份「音樂學習成就測驗」加以檢測。

3. 教學時間：

每週兩堂課共 90 分鐘。

4. 教學環境：

在普通教室實施教學。為方便分組活動，教室桌椅須可機動性搬動，因此選擇實驗地點為原班教室。上課前請小老師先預備好電子琴、CD 音響以及安排分組座位就定位。

(二) 自變項

本實驗的自變項為教學方法。實驗組採合作學習教學法，控制組為一般教學法。實驗組的合作學習法主要採 STAD 教學方式（學生小組區分法）。為考量學生直笛技能的熟練，在實驗中以 STAD 教學方式為主

軸，加以修改以適合直笛課程。STAD 的教學過程中有小組競賽的項目。為達成教學目標，競賽內容包含紙筆測驗及中音笛吹奏評量兩種。

(三) 依變項

依變項為學生學習成就、學習動機與班級氣氛。學生學習成就包含音樂學習成就與直笛成就兩部分，音樂學習成就指學生在教師自編之「音樂成就測驗」中之得分；直笛成就指學生在十二週學習後中音「直笛吹奏評量」所得之分數。學習動機則是指「直笛學習狀況調查問卷」中「學習動機」前後測之得分表示；而班級氣氛指的是「直笛學習狀況調查問卷」中「班級氣氛」前後測之得分表示。

表 3-1-1 依變項設計

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	音樂學習成就 直笛學習動機 音樂課班級氣氛	合作學習	直笛吹奏技能 音樂學習成就 直笛學習動機 音樂課班級氣氛
控制組	音樂學習成就 直笛學習動機 音樂課班級氣氛	一般教學	直笛吹奏技能 音樂學習成就 直笛學習動機 音樂課班級氣氛

(四) 本研究採實驗研究法之準實驗設計(Quasi-Experimental Design)。設計表如下：

表 3-1-2 研究實驗設計模式

	前測	實驗處理	後測
實驗組	O ₁	X ₁	O ₂
控制組	O ₃		O ₄

以上符號表示如下：

O₁，O₃：表示前測的實施，即在實驗開始之前，對所有受試者進行「音樂學習成就測驗」及「直笛學習狀況調查問卷」調查與測驗。

O₂，O₄：表示後測的實施，即在實驗結束後，對所有受試者進行「音樂學習成就測驗」、「直笛學習狀況調查問卷」、「合作學習意見調查表」及「直笛吹奏評量」等調查與測驗。

X₁：指實驗處理，即實驗組採合作學習方式學習中音直笛。

第二節 研究實施程序

本研究所採取之研究步驟如下：

一、文獻蒐集

主要是確定研究方向。在蒐集、閱讀與直笛教學及合作學習相關文獻之後，決定研究目的與方法並研擬研究架構。

二、選定研究對象

在確定研究方向之後，尋找合適且有意願參與實驗之學生。

三、前測

在正式實驗之前實施測驗及問卷調查，工具為「音樂學習成就測驗」、「直笛學習狀況調查問卷」，主要在了解實驗組與控制組的音樂基本能力及過去直笛學習狀況，以做為實驗後比較差異；另一目的是利用前測之成績做為分組的依據。

四、教學活動設計

教學活動設計分成實驗教學與一般教學兩部份，以下分別敘述之：

(一) 實驗教學

根據文獻的分析，本研究之合作教學採用 STAD 教學方式，實驗時間自民國九十三年十月四日至九十四年元月七日，扣掉段考週，共十二週，每週兩堂課，在正式實驗之前有兩堂課試教，試教目的為給予學生合作學習訓練，教師也熟習掌控方式。正式實驗時實驗組學生每週填寫「觀察紀錄表」，在活動過程中各小組紀錄組員測驗成績並在「進步分數單」換算及統計進步得分。

以下就實驗組 STAD 之合作學習教學的準備活動、教學流程及評分方式說明之：

1. 準備活動

(1) 準備教材

在上課之前教師必須先根據教學內容與目標規劃教學流程(附錄

一 ~ 1)，設計學習單(附錄一 ~5)、測驗單(附錄一 ~5)、觀察紀錄表(附錄一 ~2)、進步分數紀錄單(附錄一 ~2)、小組分數紀錄表(附錄一 ~4)及直笛吹奏評量表(附錄一 ~3)。另外準備好上課所需使用的教具。

(2) 分組

合作學習乃採異質性分組，依照學生不同能力、性別，分配到各組，每組 6-7 人。本研究實驗組分組步驟如下：

a.排序：依照學生在「音樂學習成就測驗」中之得分，由最高分排至最低分。

b.決定小組人數：盡量使各小組總人數及男女生人數不要相差太多，由於實驗組一班為 41 人，另一班為 37 人，因此兩班都各分六組，每組 6-7 人。

c.分派學生到各個小組：依 S 型平均能力分組辦法，將學生分配到各組。

實驗組分組方式，如下表：

表 3-2-1 實驗組分組方式

	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
高能力	1	2	3	4	5	6
中等能力	12	11	10	9	8	7
	13	14	15	16	17	18
	24	23	22	21	20	19
	25	26	27	28	29	30
	36	35	34	33	32	31
低能力	37	38	39	40	41	42

(3)活動說明：教師向學生說明接下來十二週所要進行的教學活動及小組合作學習的方法、注意事項與活動目的。

2. 教學實施流程

國中九年一貫藝術與人文課程中包含音樂、視覺藝術、表演藝術三個科目，每個科目每週各有一節課。由於學校安排研究者教授國中一年級音樂與表演藝術兩門科目，因此所安排授課的國一班級每週有兩節課的時間可安排實驗課程。實驗預計進行十二週，20 節課，每節課 45 分鐘，第一、二、四、十二單元活動流程為一節課，其餘單元教學流程因個人吹奏評量(小組評量)需較長時間，因此安排兩節課 90 分鐘，共十二個單元。教學流程設計如下：

(1) 全班授課：

全班授課時採取講述教學法，藉由掛圖及教師示範講解，帶領全班練習吹奏中音笛，重點在複習過去所學課程及帶入新教材。由於直笛吹奏屬於技巧性的學習，因此一次不要安排太多內容，以免學生無法吸收。

(2) 小組活動：

- a.組員彼此推選一位擔任組長，一位副組長及觀察員。組長負責主持、安排小組活動；副組長紀錄、計算進步分數及小組得分；觀察員觀察、紀錄本週合作情形。小組活動進行時，教師在小組間巡視並觀察各小組進行方式，適時給予鼓勵。
- b.在本實驗中小組活動多為中音直笛的吹奏練習，這段時間主要是小組同學以互相幫助的方式熟習教師授課的內容，並一起達到

單元目標。

(3) 小組表演／評量：

本實驗之教學設計主要為中音直笛的學習，包含有學習單、測驗單及吹奏評量三種方式，小組評量方式依每單元設計之內容有所不同。

(4) 團體歷程：

提供同學有機會反省、討論小組團體運作之情形並改進之。

(5) 表揚：

表揚分小組表揚及個人表揚。小組表揚以小組得分為表揚依據，小組得分是以小組個人的進步分數總合的平均分數加上團隊精神分數來決定，所以每一個人都必須精熟學習內容並能指導、協助並提醒組員也能達到學習目標；個人表揚以表現優異及進步最多的學生為主。

3. 評分方式：

本實驗在每一單元結束均設計一評量，每次評量的所得分數須與前一次評量分數比較，換算成進步分數，在對照教師所製作的進步分數轉換表，就可得到本週個人進步得分。合計小組成員的進步得分，再求其平均數即為本週小組得分。

進步分數換算表如下：

表 3-2-2 進步分數換算表

轉換分數說明：本次得分－上次得分＝X	進步分數
$X < -10$	0
$-10 \leq X < -6$	10
$-5 \leq X < 0$	20
$1 \leq X < 5$	30
$6 \leq X < 10$	40
$11 \leq X$	50
90 分以上，為表現優異	50

4. 表揚方式

分小組表揚及個人表揚兩種方式：

(1) 小組表揚：在每一單元結束統計各組得分之後，教師除了口頭上的獎勵表揚外，並以加榮譽卡點數的方式鼓勵前兩名優勝的組別。

(2) 個人表揚：個人與過去的學習相比較，進步最多與表現優異的同學或積極協助組員完成學習任務均給予口頭表揚與加榮譽卡點數鼓勵之。

(二) 一般教學

一般教學班上課教材進度均與合作學習班相同，不同的是一般教學班無分組學習，上課內容含音樂(直笛)常識、直笛吹奏、音樂欣賞等，教師多半使用講述法，在教授中音直笛吹奏時會給學生個別練習的時間。

五、後測

在實驗教學之後，實驗組與控制組均進行「音樂學習成就測驗」、「中音直笛吹奏評量」、「直笛學習狀況問卷調查」，另外實驗組多一項「合作學習問卷調查」，目的、

為比較學生經過十二週學習之後，實驗組與控制組在音樂學習成就、中音直笛吹奏能力及學習動機、班級氣氛之差異；二、了解學生對於小組合作學習方式的心得與感想。

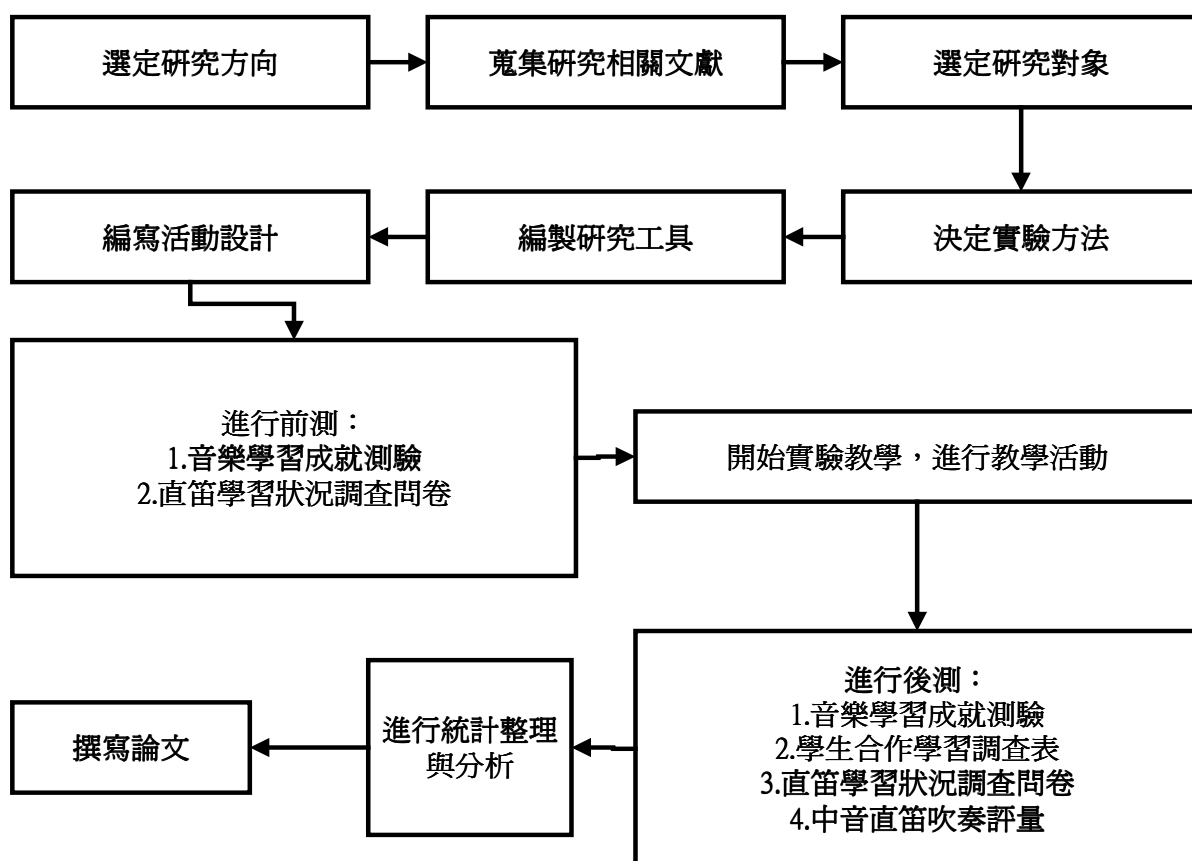
六、統計整理與分析

將實驗所實施之問卷及測驗得分以 Excel 程式建檔後進行統計處理與分析。

七、撰寫論文

茲將以上研究步驟實施流程以圖示之：

圖 3-2-1 研究步驟實施流程



第三節 研究對象

本研究是以台北縣板橋市江翠國中一年級學生為研究對象，隨機選取四班普通班為樣本。因學校普通班皆採常態編班，經由學生資料蒐集分析統計結果，確認四個班級學生程度相當。在前測「音樂學習成就測驗」之後，參考測驗得分平均分配兩班為實驗組，兩班為控制組，盡量使兩組音樂基本能力差異達到最小。合計實驗組 78 人，控制組 75 人，共 153 人。

為確認實驗組與控制組過去音樂學習狀況、程度及基本能力相當，以下就樂器學習經驗、參加音樂性社團經驗、高音直笛學習狀況及學科基本能力逐項作比較分析：

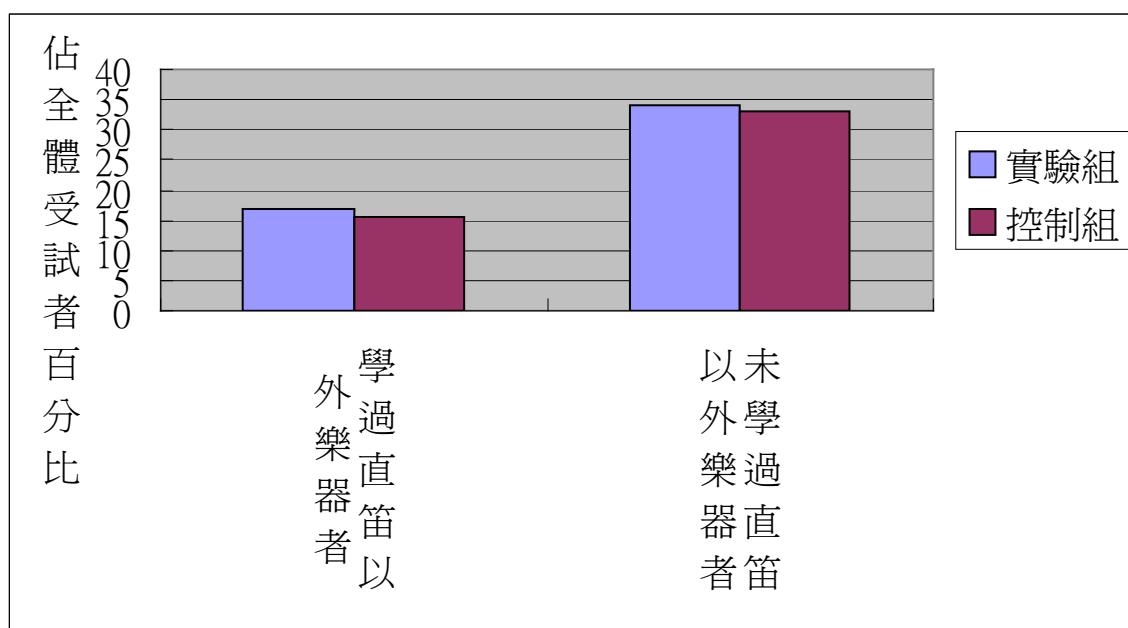
一、實驗組與控制組過去的樂器學習經驗比較

表 3-3-1 實驗組與控制組過去的樂器學習經驗

班級	全體受試者 (N=153)		學過直笛以外樂器者 (N=50)		未學過直笛以外樂器者 (N=103)	
	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)
實驗甲班	41	27	15	9.80	26	16.99
實驗乙班	37	24	11	7.19	26	16.99
控制甲班	39	25	14	9.15	25	16.34
控制乙班	36	24	10	6.54	26	16.99

由上表可看出實驗組學過直笛以外樂器者共 26 人，佔全體受試者 16.99%；控制組學過直笛以外樂器者共 24 人，佔全體受試者 15.69%；實驗組沒有學過直笛以外樂器者共 52 人，佔全體受試者 33.99%；控制組沒有學過直笛以外樂器者共 51 人，佔全體受試者 33.33%。百分比圖如下：

圖 3-3-1 實驗組與控制組過去的樂器學習經驗佔全體受試者百分比



利用百分比顯著性差異檢定 z 值=0.176，小於關鍵值 1.96，因此未達顯著差異，表示實驗組與控制組過去樂器學習經驗相當。(以 $\alpha = .05$ 為顯著水準，其則關鍵值 $z = \pm 1.96$)。

二、實驗組與控制組音樂性社團經驗比較

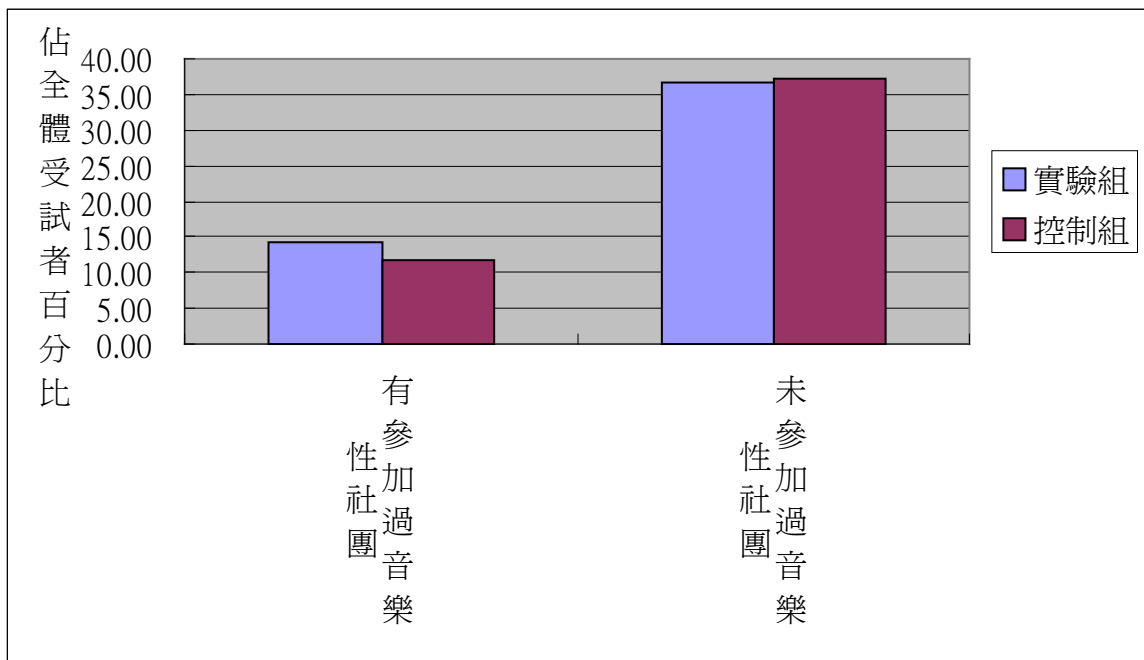
表 3-3-2 實驗組與控制組音樂性社團經驗

班級	全體受試者 (N=153)		有參加過音樂性社團 (N=40)		未參加過音樂性社團 (N=113)	
	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)
實驗甲班	41	27	12	7.84	29	18.95
實驗乙班	37	24	10	6.54	27	17.64
控制甲班	39	25	10	6.54	29	18.95
控制乙班	36	24	8	5.22	28	18.30

由上表可看出實驗組有參加過音樂性社團者共 22 人，佔全體受試者 14.38%；控制組有參加過音樂性社團者共 18 人，佔全體受試者 11.76%；實驗組沒有參加過音樂性社團者共 56 人，佔全體受試者 36.6%；控制組沒有參加過音樂性社團者共 57 人，佔全體受試者 37.25%。

百分比圖如下：

圖 3-3-2 實驗組與控制組音樂性社團經驗佔全體受試者百分比



以百分比顯著性差異檢定 z 值=0.592，小於關鍵值 1.96，因此未達顯著差異，表示實驗組與控制組參加音樂性社團經驗相當。(以 $\alpha = .05$ 為顯著水準，其則關鍵值 $z = \pm 1.96$)。

三、實驗組與控制組過去高音直笛學習狀況比較

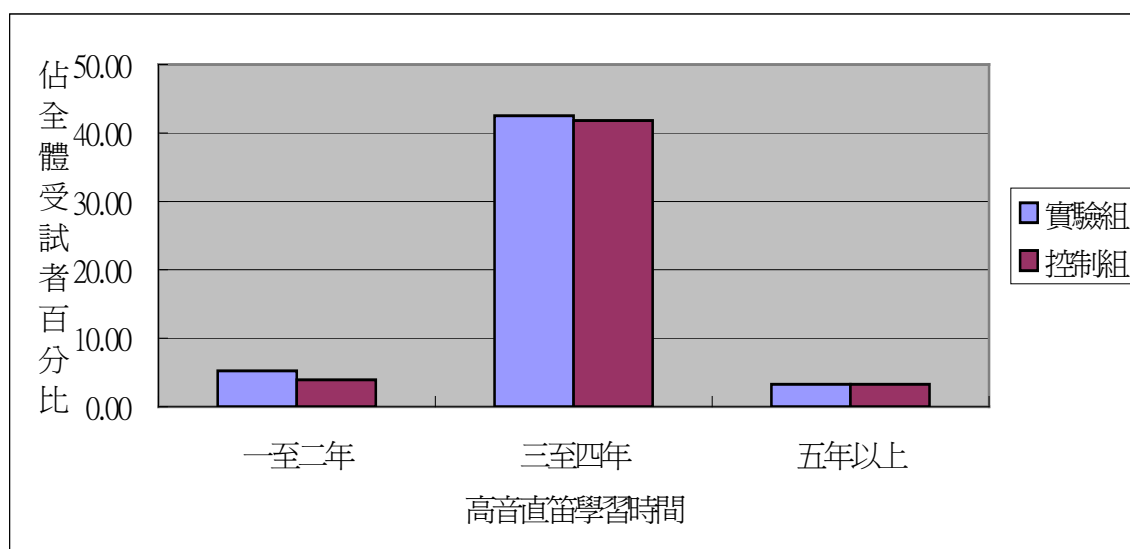
表 3-3-3 實驗組與控制組過去高音直笛學習時間

高音直笛學習時間	實驗組		控制組	
	N(兩組總人數)=153 (人) (%)		N(兩組總人數)=153 (人) (%)	
一年	3	1.96	2	1.30
二年	5	3.27	4	2.61
三年	28	18.30	30	19.61
四年	37	24.18	34	22.22
五年	1	0.65	1	0.65
六年	3	1.96	4	2.61
七年	1	0.65	0	0

由上表分析可看出實驗組學習高音直笛時間一至二年者有 8 人，佔全體受試者 5.23%；控制組學習高音直笛一至二年者有 6 人，佔全體受試者 3.92%；實驗組學習高音直笛三至四年者有 65 人，佔全體受試者 42.48%；控制組學習高音直笛三至四年者有 64 人，佔全體受試者 41.83%；實驗組學習高音直笛五年以上者有 5 人，佔全體受試者 3.27%；控制組學習高音直笛五年以上者有 5 人，佔全體受試者 3.27%。

百分比圖如下：

圖 3-3-3 實驗組與控制組過去高音直笛學習時間佔全體受試者百分比



一至二年、三至四年、五年以上其百分比顯著性差異檢定 z 值分別為 0.484、0.340、0.064 均，小於關鍵值 1.96，因此未達顯著差異，由此可知實驗組與控制組高音直笛學習經驗相當。(以 $\alpha = .05$ 為顯著水準，其則關鍵值 $z = \pm 1.96$)。

四、學生基本能力的比較

(一) 以學生國中第一次段考成績，作為學生基本能力分析的依據，學生基本能力比較表如下：

表 3-3-4 學生基本能力比較表

項目/組別	實驗組	控制組
個數	78	75
平均數	67.02	67.91
標準差	15.68	17.61

(二) 利用 Excel 之資料分析功能，輸入學生基本能力成績，其敘述統計結果如下表：

表 3-3-5 實驗組與控制組學生基本能力之敘述統計

敘述統計			
實驗組		控制組	
平均數	67.0212	平均數	67.90978
標準誤	1.775439	標準誤	2.033009
中間值	69.91667	中間值	73.66667
眾數	60.5	眾數	80.5
標準差	15.68025	標準差	17.60637
變異數	245.8703	變異數	309.9844
峰度	-0.29058	峰度	0.352141
偏態	-0.64454	偏態	-0.91843
範圍	65.33	範圍	77
最小值	24.67	最小值	19.66667
最大值	90	最大值	96.66667
總和	5227.653	總和	5093.233
個數	78	個數	75

從表 3-3-5 得知實驗組與控制組學生基本能力的平均數非常接近。

(三) 先利用 F 檢定，以確認兩個母體變異數是否相等？

表 3-3-6 實驗組與控制組學生基本能力之 F 檢定

	實驗組	控制組
平均數	67.0212	67.90977778
變異數	245.8703	309.9843776
觀察值個數	78	75
自由度	77	74
F	0.79317	
P(F<=f) 單尾	0.157603	
臨界值：單尾	0.63533	

將表中單尾檢定之 P 值 = $0.157603 * 2 = 0.315205 > \alpha = 0.05$ ，得知雙尾檢定未達顯著水準，因此兩個母體變異數相等。

(四) 再利用 t 檢定(假設變異數相等)，檢視實驗組與控制組之基本能力是否達顯著差異？

表 3-3-7 實驗組與控制組學生基本能力之 t 檢定

	實驗組	控制組
平均數	67.0212	67.90978
變異數	245.8703	309.9844
觀察值個數	78	75
Pooled 變異數	277.2904	
假設的均數差	0	
自由度	151	
t 統計	-0.32996	
P(T<=t) 單尾	0.370944	
臨界值：單尾	1.655008	
P(T<=t) 雙尾	0.741887	
臨界值：雙尾	1.9758	

因為 P 值為 $0.741887 > \alpha = 0.05$ 得知雙尾檢定未達顯著水準，所以表示實驗組與控制組學生學科基本能力沒有顯著差異。

五、結語

由以上數據可得知實驗組與控制組在參加音樂性社團、學習樂器、高音直笛學習經驗及學科基本能力並無明顯差異，顯示兩組程度相當。

第四節 研究工具的選擇與編製

本研究使用的研究工具有：

- 一、音樂學習成就測驗。
- 二、直笛學習狀況調查問卷。
- 三、合作學習意見調查表。
- 四、直笛吹奏評量表。

以下逐項介紹各種研究工具的選擇或編製：

一、音樂學習成就測驗

(一) 編製目的

本測驗編製目的是為了解國中一年級學生之音樂能力，一方面做為分組之依據，另一方面做為實驗前後測之用。

(二) 編製依據與內容

由研究者依據「希修爾音樂才能測驗」(Seashore Measures of Musical Talents)之題型分類、楊麗雪(2003)所編之「音樂基本能力測驗」與李琴娟(2003)所編之「音樂基本能力測驗」編製。

本研究由於施測的時間、器材、設備的限制，音樂學習成就測驗，著重於測驗學生音樂與直笛的認知能力，因此題目內容多偏重於與直笛吹奏相關之音樂常識與理論。正式測驗項目有音感測驗(包含旋律及節奏)6題、音高認知能力8題、音樂術語9題、直笛認知9題、音符長短認知8題。題目類型均為選擇題，共40題。後測題目與前測相同(附錄二)。測驗時間為40分鐘。

〈三〉 編製過程

- 1.根據上述編製依據與內容，研究者先行蒐集編製試題資料編擬試題初稿，並參考校內兩位音樂教師提供之意見編製而成。
- 2.隨機挑選兩班國中一年級學生共 75 人進行預試（附錄二 ~ 1）。
- 3.就預試測驗卷所得資料進行項目分析與信度統計，以作為選擇題目的依據（附錄六~ 1）。
- 4.修改或刪除鑑別度差(高低分組平均數差異值未達 0.01 顯著水準)的題目。
- 5.由於第一次預試有多題信度不佳，於是重新修改題目及題型，進行第二次預試，另找兩班國中一年級學生共 72 人進行預試。
- 6.經過項目分析之後，始確定為正式測驗卷（附錄二 ~ 2）。

（四） 信度與效度

- 1.信度:以庫李公式計算得出，總信度為 0.72（附錄六~ 2）。
- 2.效度:
 - a. 專家效度: 本測驗在編製過程中，除參考「希修爾音樂才能測驗」（Seashore Measures of Musical Talents）之題型分類、楊麗雪（2003）所編之「音樂基本能力測驗」與李琴娟（2003）所編之「音樂基本能力測驗」外，另請相關學者、國中音樂教師提供意見與修正，成為正式測驗，因此具有專家效度。
 - b. 內容效度: 建立雙向細目表，進行質的分析。一為教學目標，以布魯姆（Bloom）的教學目標為依據，分為知識、理解、應用、分析、綜合等；另一為教材內容，以音樂元素、直笛吹奏技巧、音樂基礎練習三大項目為基礎（郭生玉，

1985)。由下表看出，在配題方面、實驗教學目標方面都具有內容效度。

表 3-4-1 「音樂學習成就測驗」命題雙向細目表

教學目標 教學內容	知識	理解	應用	分析	綜合	合計 題數
音樂元素	8	8	0	0	1	17
直笛吹 奏技巧	0	1	5	0	3	9
音樂基 礎練習	0	0	4	7	3	14
合計題數	8	9	9	7	7	40

二、直笛學習狀況調查問卷

(一) 編製目的

本問卷設計為了解實驗前後兩組學生的學習動機與班級氣氛有無差異。

(二) 編製依據與內容

本問卷參考師大教育研究中心所編製之「社會科學概論」學習狀況調查問卷及葉淑真(1992)所編製的「高中音樂科學習狀況調查問卷」、陳俐燁(2001)所編製的「音樂科學習狀況調查問卷」修編而成，問卷主要分三部份：1. 學生基本資料；2. 學習動機，分三個量表「喜歡」、「積極主動」、「認真投入」；3. 班級氣氛，也分三個量表為「教師支持」、「同儕支持」、「團結滿意度」。(參見附錄三)問卷修編後進行。

(三) 編製過程

- 1.根據上述編製依據與內容，研究者研擬問卷初稿，並參考專家意見編製。
2. 隨機挑選兩班國中一年級學生共 75 人進行預試。
3. 就預試問卷所得資料進行項目分析與信度統計，以作為選擇題目的依據。(附錄七 ~ 1)
- 4.依據統計分析結果，請專家學者提供修正意見，刪除內容重複性太高及不適合之題目，編成正式問卷。

(四) 填答及記分方式

本問卷採五分量表，每一題項之後均有「總是」、「經常」、「偶爾」、「很少」、「從未」五個選項，填答者根據自己的經驗圈選一項。選項的得分依次為 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。分數越高表學習動機越強、班級氣氛越好。

(五) 信度與效度

1. 信度:以克朗巴赫 (Cronbach) α 係數求得，分析如下表：

表 3-4-2 直笛學習狀況調查問卷信度係數表

量表	項目	信度	α 係數
學習 動機	喜歡(第 1 至第 7 題)	0.73	0.85
	積極主動(第 8 至第 10 題)	0.80	
	認真投入(第 11 至第 16 題)	0.78	
班級 氣氛	教師支持(第 17 至第 22 題)	0.83	0.89
	同儕支持(第 23 至第 27 題)	0.78	
	團結滿意度(第 28 至第 34 題)	0.82	

2. 效度:原問卷本身即具有建構效度及專家效度，本問卷在修編過程中再請專家學者逐題斟酌修改，方為正式問卷。

三、合作學習意見調查表

(一) 編製目的

為了解學生以小組合作學習方式學習中音直笛的看法及感想，以供進一步探討運用小組合作學習方式於中音直笛教學之問題與限制。

(二) 編製依據與內容

研究者參考師大教育研究中心所編製之「社會科學概論」合作學習意見調查表、葉淑真(1993)所編之「高中音樂科合作學習意見調查表」、陳俐燁(2001)「國小五年級音樂科合作學習意見調查表」及林意梅(2001)所編之「藝術與人文學科合作學習意見調查表」編擬而成。內容主要是了解學生對於運用小組合作方式於中音直笛學習中的意見與感受。

(三) 編製過程

研究者根據研究目的與教學設計，參考相關文獻，編擬成選擇(單選、複選)及問答題等類別的題型，再請專家學者逐題修改，成為正式問卷(附錄四)。

四、直笛吹奏評量表

(一) 編製目的

了解學生在十二週的中音直笛學習之後學生的吹奏能力，並給予量化，以做為實驗組與控制組比較之用。

(二) 編製依據與內容

參考李琴娟(2003)所編之「直笛演奏測驗」之評分項目與謝苑玫(2002)的「直笛演奏測驗」評分標準及「直笛城堡」的評量方式,編製一評量表。

以下就曲目分析與評分方式說明之：

1. 曲目分析：

(1)「聖誕鈴聲」(附錄五 ~ 1) 為 4/4 拍, C 大調, 音域從 G 至 A", 使用節奏有全音符、二分音符、四分音符等, 速度為快板。

(2)「櫻花」(附錄五 ~ 2) 為 4/4 拍, 日本小調, 音域從 C' 至 C", 使用節奏有二分音符、四分音符、八分音符等, 速度為慢板。

(3)「快樂去踏青」(附錄五 ~ 3) 為 4/4 拍, C 大調, 音域從 C' 至 C", 使用節奏有附點二分音符、二分音符、四分音符、八分音符、附點四分音符等, 速度為中板。

(4)「魔法公主」(附錄五 ~ 4) 為 4/4 拍, a 小調, 音域從 A 至 C", 使用節奏有全音符、二分音符、附點二分音符、四分音符、八分音符、附點四分音符、切分音等, 速度為中板。

經由節奏、音域、調性的分析比較, 樂曲難易程度依序為：魔法公主、快樂去踏青、櫻花、聖誕鈴聲。

2. 評分標準與計分方式

評分項目包含運指正確、運舌清楚、姿勢正確、吹奏流暢、節奏正確、樂句清楚、氣流穩定、音色優美、選曲等九項。前八項依吹奏情況給 1-10 分, 最後一項選曲依難度不同給予不同等級分數, 最高為 20 分。

(三) 編製過程

蒐集資料並參考具有直笛專長之教師意見，編製而成。

第五節 實驗結果分析與處理

本研究的資料處理方法分四個部份：第一部份為統計分析「音樂學習成就測驗」(前後測)的結果，主要是了解實驗組與控制組學習成就之差異。第二部份為統計分析「直笛學習狀況調查問卷」(前後測)的結果，主要是了解實驗組與控制組直笛學習經驗、學習動機、班級氣氛之差異。第三部份為統計分析「直笛吹奏評量表」中實驗組與控制組中音直笛吹奏能力之差異。第四部份為統計分析「合作學習意見調查表」中實驗組的意見與感想。以上資料分別以 Excel 程式建檔後進行統計處理。本研究採用之統計方法如下：

一、「音樂學習成就測驗」的統計方法

為考驗研究假設中合作學習班的音樂學習成就會顯著高於一般教學班，將學生完成「音樂學習成就測驗」的結果，以 Excel 統計套裝軟體建檔後進行獨立樣本 t 考驗，來考驗實驗組與控制組的差異情形，了解其結果是否有顯著差異。

二、「直笛學習狀況調查問卷」的統計方法

為考驗本研究的假設，對全體受試者資料(包含前、後測)進行整理，以 Excel 統計套裝軟體建檔後進行獨立樣本 t 考驗，來考驗實驗組與控制組的差異情形，了解其結果是否有顯著差異。

三、「直笛吹奏評量表」的統計方法

為考驗本研究的假設，將全體受試者之「直笛吹奏評量表」成績，以 Excel 統計套裝軟體建檔後進行獨立樣本 t 考驗，來考驗實驗組與控制組總成績及分項成績的差異情形，了解其結果是否有顯著差異。

四、「合作學習意見調查表」之分析

研究者根據實驗組學生所填寫之「合作學習意見調查表」中對於合作學習方式的意見與感想，歸納分析學生對合作學習的看法，及整理教師觀察紀錄，以百分比及質的敘述，作成歸納與分析，並以統計圖表表示。