

國中數學與作文成績之相關性研究- 以南部某國中為例

陳心怡 楊德清*

國立嘉義大學數學教育研究所

*dcyang@mail.ncyu.edu.tw

(投稿日期：2008年10月6日；修正日期：2009年1月14日，2009年2月4日；接受日期：2009年3月10日)

摘 要

本研究之主要目的在探討數學與作文成績的相關性，進而比較研究對象在不同性別、不同班級以及不同作文表現下，其數學表現之差異。本研究選取南部某國中參加2007與2008年第一次國中基本學力測驗之全體九年級學生各為488人與517人。本次國中基本學力測驗加考作文，並且首次將作文成績列入正式成績的計算，故研究工具為2007年國中基本學力測驗。所得資料透過SPSS統計軟體，以描述性統計、Pearson積差相關、單因子變異數分析等統計方法加以分析，結果顯示：（一）女生在作文表現顯著高於男生，但在數學表現上男女生的狀況則未達顯著；（二）在相關性部份，數學成績及作文成績，達顯著相關；（三）作文表現各分層之間（優良、中等、不佳），其數學成績的差異均達顯著。並以2008年之成績做檢驗，亦得到相同的結果。

關鍵字：作文、國中基本學力測驗、數學

壹、研究動機與目的

近來，教育相關政策正在推閱讀活動，有「愛的書庫」，以及學生每年需閱讀30本課外讀物。而研究者所任職的學校則發展了「閱讀護照」的措施，每個學生都有一本經過經心設計的小筆記，除了記錄學生自己看過的書，還要寫少許心得感想，經過家長、導師或國文老師認證後才算通過，當達成5本之時，即可換取「小秀才」貼紙及書籤以做為標示及鼓勵；若能達成15本則晉升為「小舉人」；最後達成30本則達到「小進士」的程度；若是能完成這一本「閱讀護照」，則可繼續再接再勵進入第二本的閱讀認證。當然，要進入第二本的記錄，則不能像第一本一樣的閱讀傾向，必須要提升，這樣才能有進步。

因為研究者身處教務處，所以常看到學生前往蓋章，並且在最先達到標準而經常前往求取認證的學生裡，多數為數學表現優秀或是中上水準的學生。因而，研究者對於閱讀與數學表現之間是否相關，感到興趣。再者，國中基本學力測驗已於2007年是第一次正式採計作文分數，作文可算是閱讀能力的表現。因而，研究者則思考以學測成績來探討作文與數學表現之相關，以為將來教學方面可加強的面向做準備。基於此，研究者乃以2007與2008年第一次國中基本學力測驗為內容，嘗試以南部某國中為例，探討：「國中數學與作文成績之相關性」，希望從中探究兩者之相關性。

基於上述之動機，本研究之主要研究問題為：

- 一、樣本學校之學生的作文成績與數學成績之間是否有差異性存在？
- 二、樣本學校之學生在作文成績與數學成績是否有性別差異性存在？

貳、文獻探討

一、國中基本學力測驗

臺灣地區高級中學聯合招生制度，始於1958年，歷經四十多載（丘愛鈴，1998），其具有公平及嚴謹性，且深受社會各界肯定！但是聯考方式無法全面評量出國中學生三年的學習成效，造成學校以智育掛帥，以升學考試領導教學，甚至使得學校的教學失之偏頗，無法讓學生真正獲得德、智、體、群、美五育均衡發展，影響國中學生身心健全成長（陳秋香，2007）。

值此多元社會的環境中，個體之發展應是多元取向的。美國哈佛大學心理

學大師迦納（Howard Gardner）提倡多元智慧理論，打破了沉溺於單一智育發展的迷思。更要每一個不同的個體，以自己的優勢來發展和彌補劣勢之不足。因此，社會大眾對於高中聯合招生的方式提出改革的呼聲，並配合社會多元化與因應教育改革的潮流，首先在招生制度上，建立學生多元入學管道，推動教育的多元化、自由化，賦予學校及學生更多的自由與選擇，建立符合學校及學生需要之多元入學方式：學校可以發展特色，招收適才適所的學生；國中畢業生可以藉多元入學管道，選擇適合自己的學校就讀。

基於上述之理念，教育部乃於九十學年度起實施國民中學學生基本學力測驗，以標準化測驗取代高中聯考，提供學生多元入學的機會，以導引學校之教學正常化、減輕莘莘學子升學壓力，達成培育健全國民的教育目標。

那麼何謂「基本學力」？對教師而言則是以自己的專業素養為基礎，正常的傳道、授業、解惑，讓學生適性地學習。家長只要讓孩子正常學習，則「國中學生基本學力測驗」的實施，將有助於落實教育改革的理念（賴麗蓉，2001）。以下兩點可做為說明：

（一）基本學力測驗的測驗內容是基本的

此一特徵是基本學力測驗與聯招考試最大的差別。聯招考試本身在測驗功能上是菁英選擇傾向的，所以歷來在聯招考試內容的選取上是偏難，而且要求主要鑑別功能是發生在中上的能力區域。

（二）基本學力測驗對國中學生學習的期許

同學只要按照學習進度正常預習，正常複習，就足以參加基本學力測驗。因為，聯招考試影響學生學習使得學生在正常預習、正常複習以外多半要參加補習，參加聯招考試才比較有機會得高分。以現職教師的看法，國中學生的學習是沒有必要預習加複習再加補習的，因為那樣是叫做過度學習（林世華，1999）。

二、數學之基本能力

九年一貫課程正式綱要（教育部，2003）之內容即主張，要把每一位學生都帶上來，主要目的重視每一位孩子的受教權。在數學教育裡，強調每個學生都有權利要求受到良好的數學訓練，並充分認識重要的數學概念及提昇厚實數學能力。教育應提供學生做有意義及有效率學習的機會，使學生能學好重要的

核心數學題材，因為這些重要的數學概念和精熟的演算能力，是九年一貫所強調「帶著走」的能力。

在數學方面基本的能力應為基礎運算和推演、數學概念的理解進而解決數學及日常生活問題（教育部，2003; NCTM, 2000）。而演算能力、抽象能力及推論能力是整個數學學習的重點，此三者是連貫的，不是獨立的。進而再繼續將學生數學能力的深化，需奠基在揉合舊有的直觀和新的觀念或題材，因而擴展成一種新的直觀。在認知能力上，直觀是思維流暢的具體展現；在能力培養上，直觀讓學生能從根本上，擺脫數學形式規則的束縛，豐富學童在抽象層次上的想像力與觀察能力，這二者是兒童數學智能發展中的重要指標。

研究報告（Anderson & Little, 2004; Goldsby & Cozza, 2002）指出數學寫作活動可以幫助學生學習數學，透過寫作活動可以幫助學習者聯結各種不同之數學表徵，這些數學表徵包括圖像的表徵、符號的表徵、以及文字的表徵等，進而可以幫助學生發展解題能力。雖然此種數學寫作與作文之寫作者在性質上不同，但兩者確有異曲同工之妙。因為兩者皆須透過心智的表徵，以呈現對不同主題之想法，因此，數學成績強弱可能與寫作表現具相關性。

三、作文與數學及性別之相關研究

「寫作」其主要目的，是在培養寫作的人觀察、統整事物及獨立思考的能力，然後用文字把自己所認識、思考、想像的事物，有條理的表達出來，除了達到表達己見及與人溝通的重要目的，更具有訓練寫作的人想像、創造、思考、推理、批判能力之重要功能（王淑娟，2004）。而作文教學的指導要點也提到：（一）訓練學生的觀察力，要能觀察事物的重點：特徵、表情動作、相關事物；（二）鼓勵學生添枝加葉、添油加醋；（三）培養比較、預測的能力，能從資訊中比較兩項事物之間有何關係、其相同及相異處分別為何；（四）指導學生精確的表達，能運用比喻、聯想、擬人等修辭方式來描述（李萬吉，2005）。而這些方法及原則對於數學能力的提昇，是極有幫助的（樋口裕一，2006）。

另外，從「寫作的步驟」來探討一些與數學成績的關係。首先第一步為「認清題目意義」，在下筆之前一定要看清題目，認識它的真正意義，再決定怎麼寫，否則若是文不對題時，就會發生『下坡猛踩油門---白花油』的情形，最重要的是一定要洞悉題目的內涵（俞博，1998）；第二步則是要「確立中心

思想」，當主題已經認清它代表的意義時，這時就要訂定一個方向，從不同的角度來發揮文章，這個寫作才有價值；第三步驟為「決定文章體裁」，有了文章的主題及方向後，就可決定以何種方式呈現作文，某些性質的文章，就只能適合某種體裁，舉例來說，若是要寫一篇遊記，而所用的體裁卻是論說文的方式，那麼這一篇遊記就無法告訴讀者好玩的地方在哪裡了；第四步驟則是「選取寫作材料」，這時候寫作所需要的材料，則是平日閱讀、觀察、經驗的收穫所儲存下來的，並非將所有的材料通通放到文章裡，而是要有所取捨；再來，第五步驟「安排段落結構」，就是所謂的擬定大綱，起、承、轉、合分別該寫些什麼，準備好的材料，該在哪個地方出現以算是恰當，如此一篇文章才能算是好文章；最後的步驟就是「下筆開始寫作」，這時候就是『萬事俱備、只欠東風』，而這個東風，更是重要，寫作的用字遣詞，文句簡潔通順、優美生動，才能使得文章達到完美（李萬吉，2005）。

從上述的「寫作的步驟」，其實也能對照到數學科的解題步驟，就如Polya所提的四大步驟：「了解題意」、「擬定計畫」、「執行計畫」、「回顧」。以下圖1呈現兩者之關係：

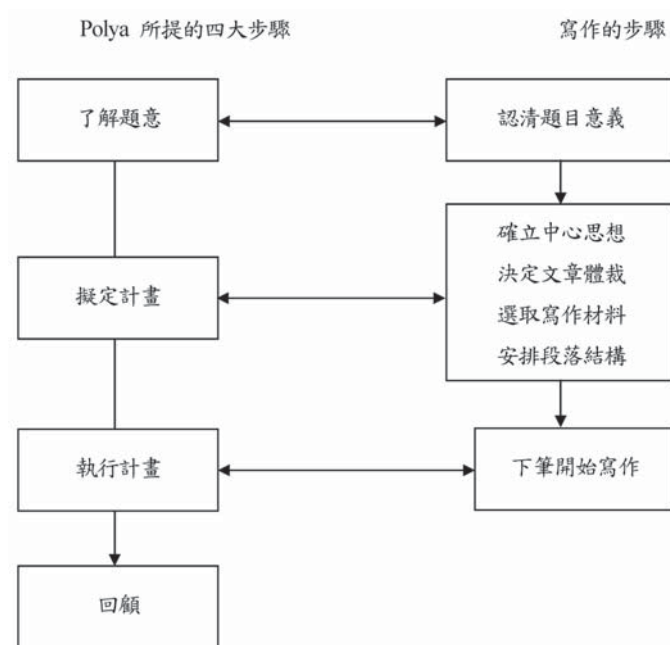


圖 1 Polya 解題的四大步驟

其中「了解題意」不就像寫作裡「認清題目意義」，而「計畫方案」則是對照到「確立中心思想」、「決定文章體裁」、「選取寫作材料」、「安排段落結構」這四個部份，因為在數學解題裡，當你了解了題意之後，你必須判斷題目所需的數學概念為何，相關的數學能力是哪一方面的，並且所需的技巧是什麼，如此一來才能將解題的計畫擬定出來；而在「執行計畫」這一步驟，就是所謂的「下筆開始寫作」，開始進行解題，而在數學解題的步驟裡，多了一個「回顧」的動作，雖然在寫作的步驟的裡沒有這一項，但是，它是一個可以理解的動作，就有如在完成一篇文章之後，會整體去閱讀一遍，以檢查字體是否有錯誤、語句是否有不得當的地方等等。

除了在過程有以上類似情形外，利用寫作方式在數學及科學學習上，亦可增進概念的學習 (Ryan, Rillero, Cleland, & Zambo, 1996)。尤其是在開放式問題中，必須要知道相關的知識，才能回答問題。Steen (2007) 提到，現今很多學生在數學這一部份表現不好，主要有兩個原因，其一是「計算」、其二是「解釋」。

在國中基本學力測驗中，加考寫作測驗，除了在語文科（國文科）會有影響之外，其實在其他學科中，也會有不少的影響與震撼。我們以數學科的角度來探討：基測的作文是要評量什麼呢？1.敘事2.描寫3.議論4.說明（資料引自心測中心---試題發展組），這樣的評量對於數學有何相關呢？其實從基測的寫作測驗的目的來看：寫作活動是一種綜合能力的表現，但是其中也包含一般能力與特殊能力。其中，一般能力，如想像力與觀察力、感覺與推理能力、分析與解釋能力；而特殊能力，則是指落實到語文學習科目中相關的專業能力。而數學學習亦是要學生發展推理能力、判斷力及創造力，由此可見，寫作與數學的成績是有所關連的。

在性別的變項來看，許多研究指出不同性別之學童在數學學習上具有顯著不同的表現，例如：數學學習的積極態度，男生優於女生（曹宗萍、周文忠，1998）；對於數字的記憶，女生優於男生（陳淑絹，1999）；在類似紙筆測驗的開放式評量測驗上，尤其是觀念及程序部份，女生優於男生（張麗麗，2000）；關於乘、除法的運算概念，女生優於男生（吳德邦、鄭媛婷，2000）；在數學推理方面，男生優於女生（劉慧如 & Garfield，2002）。而在語文學習上又是與數學表現上有所不同，例如：女生的語文能力優於男生 (Hyde, 1981)。

綜合上述，本研究亦嘗試透過所蒐集之資料，以進一步分析樣本學生在作

文與數學是否有性別之差異性存在。以做為未來教學參考之依據。

參、研究方法

一、研究對象

本研究選取南部某縣立國民中學之九年一貫課程暫行綱要下最後一屆（2004年入學）之九年級學生共14班（不含特教班），總計488位學生參加2007年第一次國中基本學力測驗。學校位置地處山區之邊緣又臨近台南市，故學生家長之社經背景，多為以勞力工作之勞工為主。

學校之班級採常態編班，以入學時所做之成就測驗結果進行S形編班。但本屆學生在入學之初於轄區內國小有管樂團之設置，為延續其特殊技能，奉准設立兩個管樂實驗班，其入學時則加考音樂方面的知識及技巧。另外，本校長久以來即有體育實驗班之設置，學生數只有16人，其餘11個班級，則是依常態編班之原則，從七年級到九年級一以貫之，亦沒有實施學科能力分組。

另外，2008年第一次國中基本學力測驗成績也已出爐，因此，為了驗證寫作成績及數學成績兩者是有相關的，因而加入2008年的成績分析。而2008年的學生樣本入學安排的情形，與2007年的相同，只不過學生人數增加為517人。

二、研究架構

依本研究之研究目的，主要為探討作文表現與數學成績之相關，並且另外以性別為變項，就男、女生在作文與數學成績上的差異是否有相關，再以班級分組，探討各班的情形。下圖為本研究之架構圖2：

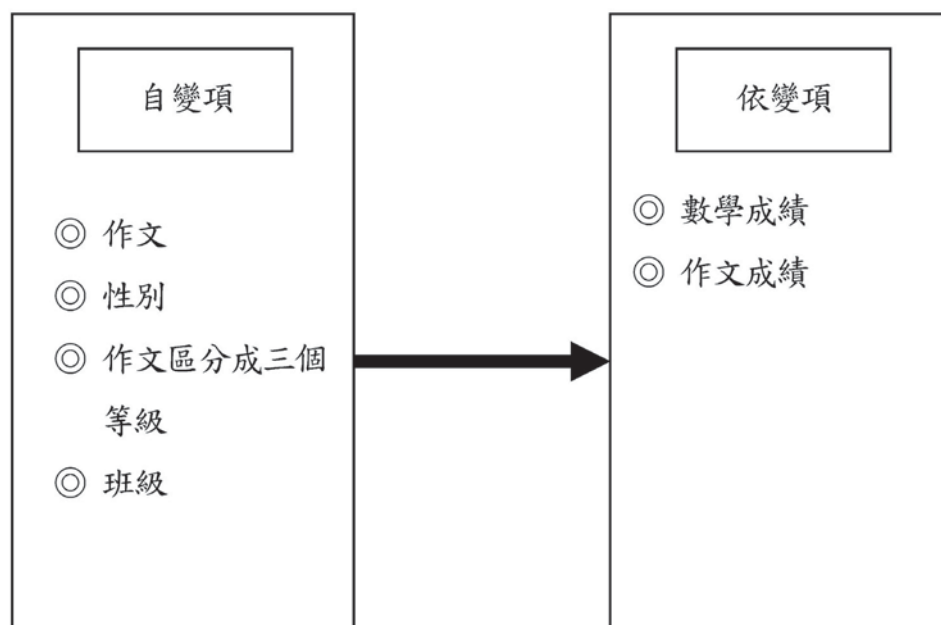


圖 2 研究架構圖

三、研究工具

本研究之工具為2007年第一次國中基本學力測驗之數學科及寫作測驗。由於所採用之工具為基測中心所發展之試題，故本工具具有良好之信度和效度。國中基測現行的量尺分數就是根據測驗理論制定出來的，分數是1~60分，平均分數約為30分。寫作測驗的分數是以級分制來表示，共分六級分，不過以成績單上的表示，則是將級分乘以2而得，故考生成績單上的作文成績，均為偶數，為0~12分。

在計分方式就如之前所述，其計分原則及以量尺分數來表示，而量尺分數是根據考生在這一科所答對的題數，與答對題目及其難度無關，換算的方式是依據統計學的理论，涉及複雜的計算；依「考生答對題數的次數分配」整體統計資料中「題數」、「全體考生平均答對題數」、「標準差」等資料所換算出來的，國際上大型標準化測驗（例如托福測驗）也是用這一類方法計算成績，因為具有和群體比較的意義，就有如是一把用來測「量」個人表現的尺，所以稱為「量尺分數」。綜合上述，因國中基本學力測驗為標準化測驗，故直接以其結果，做為資料進行分析。

四、資料的蒐集與分析

(一) 資料蒐集

本研究之資料蒐集為研究對象於民國2007年5月26、27日參加基測考試，而成績單於2007年6月7日發放，學校備有一份總表。研究者經學校同意後，即獲得此資料。另外，2008年5月24、25日則為2008年的考試日期，2008年6月5日寄發成績單。

(二) 資料分析

資料蒐集完畢後，使用SPSS統計套裝軟體進行資料分析。分成四個部份：
1. Pearson積差相關，直接以作文成績及數學成績為變數，計算兩者之間的相關係數。
2. 性別與作文及性別與數學，同樣以Pearson積差相關來計算性別與作文或是數學的相關係數，是否達顯著。
3. 將作文成績分層，以級分作為區分，六級分及五級分為優良（12、10分），四級分及三級分為中等（8、6分），二級分、一級分及零級分則為不佳（4、2、0分），採用變異數分析的方法(ANOVA)以考驗各分層間其數學成績是否有顯著差異。
4. 以各班級為族群分組，分析各班狀況，是否有差異現象。

肆、研究結果與討論

一、作文成績與數學成績的相關

研究者將蒐集到之基本學力測驗之作文與數學兩科之原始分數列為變項，進行Pearson相關係數之檢驗，結果如下：

表 1 (2007年) 數學與作文之Pearson 相關係數

| | 個數 | 平均數 | 標準差 | Pearson相關係數 |
|----|-----|-------|--------|-------------|
| 數學 | 488 | 25.92 | 16.520 | .527*** |
| 作文 | 488 | 7.27 | 2.146 | |

*** $P < .001$

表 2 數學與作文之Pearson 相關係數 (2008年)

| | 個數 | 平均數 | 標準差 | Pearson相關係數 |
|----|-----|-------|--------|-------------|
| 數學 | 517 | 25.97 | 16.656 | .531*** |
| 作文 | 517 | 7.15 | 1.982 | |

從2007年的資料看來，作文與數學成績彼此之間具有相關，並且由相關係數之值來判斷可視為兩者之間為中度正相關。而2008年的資料也呈現相同的結果，很明顯地，兩者之間具有相關是可信的。意即，在數學與作文之間的關連性是值得重視的。

二、性別與作文成績及數學成績之相關

研究者以獨立樣本t檢定，將男生及女生為檢定的分組變數，分別就數學成績及作文成績檢驗，研究結果之顯現則有些許不同之處：

表 3 性別與數學及作文組別統計量 (2007年)

| | 性別 | 個數 | 平均數 | 標準差 | 平均數的標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|---------|
| 數學 | 男生 | 255 | 25.60 | 17.563 | 1.100 |
| | 女生 | 233 | 26.27 | 15.328 | 1.004 |
| 作文 | 男生 | 255 | 6.66 | 2.460 | .154 |
| | 女生 | 233 | 7.95 | 1.473 | .096 |

表 4 性別與數學及作文組別統計量 (2008年)

| | 性別 | 個數 | 平均數 | 標準差 | 平均數的標準誤 |
|----|----|-----|-------|--------|---------|
| 數學 | 男生 | 256 | 25.29 | 18.043 | 1.128 |
| | 女生 | 261 | 26.65 | 15.177 | .939 |
| 作文 | 男生 | 256 | 6.62 | 2.325 | .145 |
| | 女生 | 261 | 7.66 | 1.396 | .086 |

表 5 性別與數學及作文之t檢定 (2007年)

| | 同質性檢定(F檢定) | | t | 自由度 | 顯著性 (雙尾) |
|----|------------|------|--------|-----|-------------|
| | F | 顯著性 | | | |
| 數學 | 9.043 | .003 | -.450 | 486 | .653 |
| 作文 | 68.168 | .000 | -6.945 | 486 | .000* |

*P<.05

表 6 性別與數學及作文之t檢定 (2008年)

| | 同質性檢定(F檢定) | | t | 自由度 | 顯著性 (雙尾) |
|----|------------|------|--------|-----|-------------|
| | F | 顯著性 | | | |
| 數學 | 17.601 | .000 | -.932 | 515 | .352 |
| 作文 | 48.430 | .000 | -6.214 | 515 | .000* |

*P<.05

在性別的表現上，男、女生在數學及作文成績均可視為同質，而在數學的表現上並無顯著差異，然而在作文的表現上，性別的確造成了顯著差異，無論在2007年的資料或是2008年的資料均得到相同的結果。

三、作文成績與數學成績之差異

接著將作文成績視為一個因子，區分成優良、中等及不佳三類，其區分方式是以作文成績之級分所做之區分，與一般統計方法中以百分等級27、73所做之區分不同，因為其評分規準已然將等級分出，故無需以一般統計方法將資料分組。分組過後以分組資料為固定因子，而數學成績為依變項，進行獨立樣本之單因子變異數分析(ANOVA)，以檢驗各組之間是否有差異。

此一結果呼應先前之結論，語文與數學表現有相關：

表 7 作文成績分組之統計量

| 依變數：數學 | 個數 | 平均數 | 標準差 | 標準誤 |
|--------|-----|-------|--------|-------|
| 不佳 | 43 | 6.79 | 4.009 | .611 |
| 中等 | 386 | 25.53 | 15.084 | .768 |
| 優良 | 59 | 42.46 | 14.803 | 1.927 |
| 總和 | 488 | 25.92 | 16.520 | .748 |

表 8 作文成績分組的變異數摘要表

| 依變數：數學 | 平方和 | 自由度 | 平均平方和 | F 檢定 | 顯著性 |
|--------|------------|-----|-----------|---------|------|
| 組間 | 31931.040 | 2 | 15965.520 | 76.680* | .000 |
| 組內 | 100982.001 | 485 | 208.210 | | |
| 總和 | 132913.041 | 487 | | | |

表 9 作文成績分組之變異數分析各組比較表

| 依變數：數學 | (I)作文分組 | (J)作文分組 | 平均差異 (I-J) | 標準誤 | 顯著性 |
|------------|---------|---------|------------|-------|------|
| Scheffe法檢定 | 優良 | 中等 | 16.932(*) | 2.074 | .000 |
| | 優良 | 不佳 | 35.667(*) | 2.022 | .000 |
| | 中等 | 不佳 | 18.735(*) | .981 | .000 |

*P<.05，達顯著水準

由表中之結果，可以得知由作文成績分組情形看來，已將不同質的組群分別開來，並且以此因素來檢驗其數學成績是否有差異，結果顯示，無論是優良、中等、不佳的作文成績表現，任兩組所產生的數學成績，其差異情形均達顯著水準，意即表示，在作文表現愈優良的學生，其數學表現亦有較優良的情形。也可以下圖3，作文成績分組與數學成績之散佈圖集中情形做為驗證。

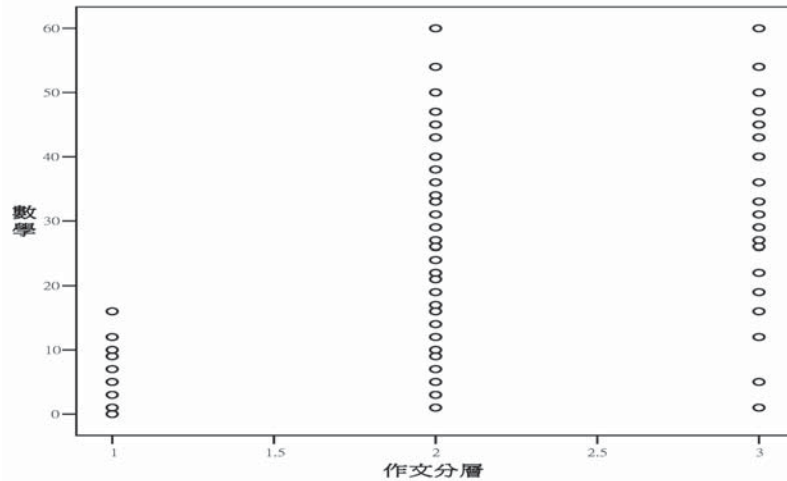


圖 3 作文成績分組之數學成績散佈圖

作文分層中，1表示不佳的一組，2表示中等，而3則表示為優良，圖中散佈的集中是以深淺度做判斷，在不佳組中分佈均落於20分以下，而中等組裡，雖然其分佈在0~60分均有，但其集中情況，仍能看出為介於0~40分者居多，而在優良組當中，也與中等組一樣，分佈於0~60分之間，但是亦可明顯看出較集中的狀況約在30分至50分之間。

伍、結論

由前述之各個分析結論來看，可得到一個共同的現象，那就是作文與數學的成績，兩者呈現正相關，不過究竟是作文成績影響了數學成績，亦或是數學成績佳造成作文成績佳，這目前是未知的狀況，不過我們可以說兩者是互相影響的。若以這個說法來縱觀全體，我們可以在作文能力方面著手，提昇學生的作文能力，那麼對於數學成績應該也有一定程度的提昇。

參考文獻

王淑娟（2004）。看圖作文結合修辭技巧進行國小三年級作文教學之行動研究。教育部行動研究計畫書。台北市：教育部。

- 丘愛鈴（1998）。我國大學聯招政策的回顧與檢討。國立台灣師範大學舉辦二十一世紀大學的管理與發展學術研討會論文集 (pp.13-25)，台北市。
- 吳德邦、鄭嫻嫻（2000）。臺灣中部地區國小二至六年級學生乘除法概念之研究。台中師院學報，14，341-364
- 林世華（1999）。國民中學學生基本學力測驗發展計畫。國中基本學力測驗推動工作委員會。2008年8月15日，取自國民中學學生基本學力測驗推動工作委員線上資料庫：
<http://www.bctest.ntnu.edu.tw/flying/flying1-10/betweenus1-2.htm>
- 李萬吉（2005）。作文與教學。東南國中寫作園地。2008年8月15日，取自：
<http://www.tnajh.ylc.edu.tw/~yst/phpArticle%202.0-big5/article.php/36>
- 俞博主編（1998）。作文課活點子。台北市：台北市立螢橋國中國文教學研究會。
- 曹宗萍、周文忠（1998）。國小數學態度量表編製之研究。87年度教育學術研討會。
- 陳秋香（2007）。淺談國民中學學生基本學力測驗之實施。台北：教育部
- 陳淑絹（1999）。不同性別與學習潛能之國小學童在學習適應、注意力與記憶力之比較研究。台中師院學報，13，73-99。
- 教育部（2003）。國民中小學九年一貫課程正式綱要。台北：教育部。
- 張麗麗（2000）。數學實作評量與檔案評量工作坊手冊。（國家科學委員會專題計畫未出版手冊）。屏東：國立屏東師範學院。
- 賴麗蓉（2001）。國民中學學生基本學力測驗發展計畫。國中基本學力測驗推動工作委員會。取自：
http://mail.ljjh.tc.edu.tw/~math/%A5x%A5_%BF%A4%A4%A4%A4s%B0%EA%A4%A4%BC%C6%BE%C7%AC%EC%B1%D0%A7%F7/bctest_3.htm
- 劉慧如 & Garfield (2002)。統計推理的性別差異。教育心理學報，34（1），123-137。
- 樋口裕一（2006）。笨蛋！問題在閱讀。（鹿谷譯）。台北市：世茂出版集

團。

- Anderson, M. A., & Little, D. M. (2004). On the write path: Improving communication in an elementary mathematics classroom. *Teaching Children Mathematics, 10*(9), 468-472.
- Goldsby, D. S., & Cozza, B. (2002). Writing samples to understand mathematical thinking. *Mathematics Teaching in the Middle School, 7*(9), 517-520.
- Hyde, J. S. (1981). How large are gender difference in aggression? A development meta-analysis. *Developmental Psychology, 20*, 722-736.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Ryan, J., Rillero, P., Cleland, J., & Zambo, R. (1996). Writing to learn math and science. *Teaching PreK-8, 27*(1), 78-81.
- Steen, L.A. (2007). How mathematics counts. *Educational Leadership, 65*(3), 8-14.

The Study of the Relationship Between Mathematics Score and Writing Performance-An Example of the Junior High School in Southern Taiwan

Hsin-Yi Chen Der-Ching Yang*

Graduate Institute of Mathematic Education, National Chiayi University

*dcyang@mail.ncyu.edu.tw

Abstract

In order to investigate the relevance between mathematics ability and writing and comparing difference of mathematics performance in gender and writing performance, 488 and 517 ninth graders who attended 2007 and 2008 first basic competence test were selected to participate into this study. The software of SPSS was used to present the results of descriptive statistics, Pearson Product-moment Correlation and One-way ANOVA for the tests. Results show that Girls' performance in writing is higher than boys' performance. In addition, the data not only shows that mathematics performance and writing performance are correlated, but also there are statistically significant differences among the levels of writing (fine, medium and not good). The results of the 2008's performance on mathematics and writing performance are similar.

Keywords: writing, basic competence test, mathematics