

根據研究的旨趣，本研究目的臚列如下：

- (一) 瞭解學校因素和個人因素對於學生閱讀、數學和科學成就的影響程度。
- (二) 探討對學生閱讀、數學和科學成就有顯著影響的學校和個人變項。
- (三) 瞭解本研究探究的預測變項對學校和學生層次變異的解釋程度。

## 貳、研究方法

### 一、資料來源

本研究分析的資料取自 IEA 舉辦的 PIRLS 2006 ([http://pirls.bc.edu/pirls2006/user\\_guide.html](http://pirls.bc.edu/pirls2006/user_guide.html)) 和 TIMSS 2007 資料庫 ([http://timss.bc.edu/TIMSS2007/idb\\_ug.html](http://timss.bc.edu/TIMSS2007/idb_ug.html)) 中的臺灣樣本(國家代碼 158)資料，其中參加 PIRLS、TIMSS 四年級(TIMSS-G4)和 TIMSS 八年級(TIMSS-G8)調查研究的學校數皆為 150 所，參加 PIRLS、TIMSS-G4 和 TIMSS-G8 的學生分別為 4589、4131 和 4046 名。

### 二、依變項

本研究以參加 PIRLS 學生的閱讀分數、參加 TIMSS-G4 和 TIMSS-G8 學生的數學和科學分數為依變項，由於 TIMSS 和 PIRLS 的試題分派是採矩陣抽樣(matrix sampling)方式，每位學生僅作答部分的試題，因此，IEA 給每位學生 5 個估計成就分數似真值(plausible values)。本研究使用 HLM 6.06 版軟體，其估計條件設定提供了使用似真值的選項，本研究以 5 個似真值為依變項，HLM 輸出的估計參數值是以這 5 個似真值分別進行估計所得參數的平均值，並提供其估計參數值的校正標準誤(Raudenbush, Bryk, Cheong & Congdon, 2004)。

### 三、預測變項

本研究利用 HLM 分析影響學生成就的學校因素和個人因素，學校層次變項取自學校問卷，主要由校長負責填寫，學生層次變項取自學生問卷，以下分別就各資料庫說明學校和學生層次變項的內涵和計分方式。

## (一) PIRLS 2006

### 1. 學校層次變項

#### (1) 學校所在地人口數

學校問卷第3題：「貴校所在地的鄉鎮（市）或地區的人口數大約多少？」請填答者從提供的選項中選擇一項，選「3,000人以下」計1分，選「3,001-15,000人」計2分，選「15,001-50,000人」計3分，選「50,001-100,000人」計4分，選「100,001-500,000人」計5分，選「500,000人以上」計6分。數值越高表示人口數越多，都市化程度越高。

#### (2) 師資

學校問卷第18題：「下列項目有短缺或不足時，影響貴校教學的程度有多少？」取其中「(a) 合格老師」一項為指標，作答方式請受試者從「完全沒有」、「一點點」、「許多」、「非常大」四選項中擇一回答，各選項依序計1、2、3、4分。分數越高表示師資短缺對該校教學程度影響越大。

#### (3) 校舍空間與設施

學校問卷第18題：「下列項目有短缺或不足時，影響貴校教學的程度有多少？」取這三項為指標：(f)校舍和操場；(g)空調和照明系統；(h)教學空間（例如教室）。作答方式請受試者從「完全沒有」、「一點點」、「許多」、「非常大」，各選項依序計1、2、3、4分。以這三題的平均數分數做為校舍、空間和設施短缺的指標，分數越高表示校舍空間和設施短缺對該校教學程度影響越大。

#### (4) 教學資源和設備

學校問卷第18題：「下列項目有短缺或不足時，影響貴校教學的程度有多少？」以下列項目為指標：(j)教學用的電腦；(k)教學用的電腦軟體；(m)圖書館藏書；(n)視聽資源。作答方式請受試者從「完全沒有」、「一點點」、「許多」、「非常大」，各選項依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數分數做為教學資源和設備短缺的指標，分數越高表示教學資源和設備的不足對該校教學程度影響越大。

#### (5) 校長學校風氣觀感

學校問卷第22題：「你會如何形容貴校以下的項目？」共有六個題項：(a)教師對工作的滿意度；(b)教師對學生成績的期望；(c)家長支持學生學業的程度；(d)學生愛護學校公物的程度；(e)學生期望在校內有良好表現的程度；(f)學生關心彼此的權益。作答方式

請受試者從「很高」、「高」、「中等」、「低」、「很低」五個選項中選擇一項回答，依序分別計予為5、4、3、2、1分。以這六題的平均數做為校長學校風氣觀感指標，分數越高表示校長對學校風氣的觀感越正向。

#### (6) 校園行為問題嚴重性觀感

學校問卷第23題：「以下各項，在貴校問題嚴重嗎？」題項包括：(a)學生遲到；(b)學生缺席(即曠課)；(c)擾亂課堂秩序；(d)作弊；(e)粗言穢語；(f)破壞公物；(g)偷竊；(h)學生間的恐嚇或勒索；(i)學生間的肢體衝突。作答方式請受試者從「不構成問題」、「不太嚴重」、「中等嚴重」、「十分嚴重」四個選項中選擇一項回答，依序計分為1、2、3、4分。以這九題的平均數做為校長認知校園行為問題嚴重性的指標，分數越高表示其對認為校園行為問題越嚴重。

## 2. 學生層次變項

#### (1) 閱讀作業頻率

學生問卷第8題：「你的老師多常要求你為了完成作業而閱讀（包含所有科目）？」本題有五個選項，選「我從來沒有為了完成作業而閱讀」計1分，「每星期一次以下」計2分，「每星期一至兩次」計3分；「每星期三至四次」計4分；「每天」計5分。分數越高表示閱讀作業頻率越頻繁。

#### (2) 閱讀的正向態度

學生問卷第14題：「你對閱讀有什麼看法？請說出你對以下各項的同意程度。」本題共有六個題項：(a) 我有必要時才閱讀；(b)我喜歡和別人談論書籍；(c)如果有人送書給我做為禮物，我會很高興；(d)我覺得閱讀很無聊；(e)為了將來，我要有良好的閱讀能力；(f)我享受閱讀。作答方式請受試者從「非常同意」、「有點同意」、「有點不同意」、「非常不同意」四個選項中選擇一項回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題，包括(a)和(d)兩題，依序計1、2、3、4分。以這六題的平均數做為受試者閱讀的正向態度的指標，分數越高表示其對閱讀的態度越正向。

#### (3) 閱讀自信心

學生問卷第15題：「你的閱讀能力有多好？請說出你對下面各項的同意程度。」本題共有四個題項：(a)閱讀對我來說十分容易；(b)我的閱讀能力不如班上其他同學；(c)當我自己閱讀時，我能明白大部分的內容；(d)我讀的比班上其他同學來得慢。各題項請受試

者從「非常同意」、「有點同意」、「有點不同意」、「非常不同意」四個選項中擇一回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題，包括(b)和(d)兩題，依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數做爲受試者閱讀自信心指標，分數越高表示其對自己閱讀能力的自信心越高。

#### (4) 學生學校風氣觀感

學生問卷第16題：「你覺得你的學校如何？請選擇你對下面每一項的同意程度。」本題共有六個題項：(a) 我喜歡待在學校裡；(b) 我覺得學校裡的老師很關心我；(c) 在學校裡我覺得安全；(d) 我學校裡的學生都會互相尊重；(e)我學校裡的學生都會互相照顧；(f)我學校裡的學生都會互相幫忙做事情。各題項請受試者從「十分同意」、「有點同意」、「有點不同意」、「非常不同意」四個選項中擇一回答，各選項依序計予4、3、2、1分，以這六題的平均數做爲受試者學校風氣觀感的指標，分數越高表示其對學校風氣的觀感越正向。

#### (5) 校園受凌經驗

學生問卷第17題：「就你所知，在上個月你的學校有沒有發生以下的事情？」共有六個項項，其中三項是親身經歷，三項是見聞同學的經歷，在此只選擇自身經歷的三項：(a)我的東西被偷走、(c)我被其他學生欺負和(e)我被其他學生傷害，作答方式請受試者從「有」和「沒有」兩選項中選擇一項，選「有」者計1分，「沒有」計0分，以三題的總分做爲其校園受凌經驗的指標。

#### (6) 家中藏書量

學生問卷第20題：「你家裡大約有多少本書？（不要計算雜誌、報紙或學校的課本或參考書）。」本題有五個選項，選「很少或沒有（0-10 本書）」計1分，「足夠擺滿一層書架（11-25本書）」計2分，「足夠擺滿一個書架（26-100本書）」計3分；「足夠擺滿兩個書架（101-200本書）」計4分；「足夠擺滿三個或更多書架（200本書以上）」計5分。分數越高表示家庭教育資本越豐富。

## (二) TIMSS 2007

### 1. 學校層次變項

#### (1) 學校所在地人口數

四年級和八年級學校問卷第2題：「貴校所在的鄉、鎮或市有多少居住人口？」請

填答者從提供的選項中選擇一項，選「3,000 人以下」計 1 分，選「3,001-15,000 人」計 2 分，選「15,001-50,000 人」計 3 分，選「50,001-100,000 人」計 4 分，選「100,001-500,000 人」計 5 分，選「超過 500,000 人」計 6 分。數值越高表示人口數越多，都市化程度越高。

#### (2) 校長學校風氣觀感

四年級和八年級學校問卷第8題：「您對 貴校以下各項的評比如何？」共有八個題項：(a)教師的工作滿意度；(b)教師對學校課程目標的了解；(c)教師達成學校課程進度的程度；(d)教師對學生學習成就的期望；(e)家長對學生學習成就的支持；(f)家長對學校活動的參與度；(g)學生愛惜學校資源的程度；(h)學生力求在校有好表現的意願。作答方式請受試者從「很高」、「高」、「普通」、「低」、「很低」五個選項中選擇一項回答，依序分別計予5、4、3、2、1分。以這八題的平均數做為校長學校風氣觀感的指標，分數越高表示其對學校風氣的觀感越正向。

#### (3) 校園行為問題嚴重性觀感

四年級學校問卷第17題和八年級學校問卷第18題：「貴校四(或八)年級學生出現下列問題行為的次數及其嚴重程度為何？」本題有兩部分，第一部分問發生頻率，第二部分問問題嚴重性，本研究只取第二部分。問題行為題項包括：(a)上課遲到；(b)無故缺席；(c)翹課；(d)服裝儀容不合規定；(e)擾亂教室秩序；(f)作弊；(g)說髒話；(h)破壞公物；(i)偷竊；(j)言語恐嚇嘲弄其他同學；(k)肢體傷害其他同學。作答方式請受試者從「不成問題」、「輕微問題」、「嚴重問題」三個選項中選擇一項回答，依序計1、2、3分。以這十題的平均數做為校長對校園行為問題嚴重性觀感指標，分數越高表示其對認為校園行為問題越嚴重。

#### (4) 師資

四年級學校問卷第18題和八年級學校問卷第19題：「貴校的教學，受到下列各項資源的缺乏或不足之影響為何？」取其中「(r)師資」一項為指標，作答方式請受試者從「沒有」、「很少」、「一些」、「很大」四選項中擇一回答，各選項依序計1、2、3、4分。分數越高表示師資短缺對該校教學程度影響越大。

#### (5) 校舍空間與設施

四年級學校問卷第 18 題和八年級學校問卷第 19 題：「貴校的教學，受到下列各項資源的缺乏或不足之影響為何？」取這三項為指標：(c) 學校建築及場地；(d) 空調及照

明系統；(e) 教學空間(如：教室)。作答方式請受試者從「沒有」、「很少」、「一些」、「很大」四選項中擇一回答，各選項依序計1、2、3、4分。以這三題的平均數分數做為校舍、空間和設施短缺的指標，分數越高表示校舍、空間和設施短缺對該校教學程度影響越大。

#### (6) 數學教學資源和設備

四年級學校問卷第18題和八年級學校問卷第19題：「貴校的教學，受到下列各項資源的缺乏或不足之影響為何？」取這五個題項：(g)數學教學用的電腦；(h)數學教學用的電腦軟體；(i)數學教學用的計算機；(j)與數學教學相關的圖書；(k)數學教學用的視聽設備。作答方式請受試者從「沒有」、「很少」、「一些」、「很大」四選項中擇一回答，各選項依序計1、2、3、4分。以這五題的平均數分數做為數學教學資源和設備短缺的指標，分數越高表示數學教學資源和設備短缺對該校教學程度影響越大。

#### (7) 自然科學教學資源和設備

四年級學校問卷第18題和八年級學校問卷第19題：「貴校的教學，受到下列各項資源的缺乏或不足之影響為何？」取這六個題項：l)自然科學實驗室的設備與器材；(m)自然科學教學用的電腦；(n)自然科學教學用的電腦軟體；(o)自然科學教學用的計算機；(p)與自然科學教學相關的圖書；(q)自然科學教學用的視聽設備。作答方式請受試者從「沒有」、「很少」、「一些」、「很大」四選項中擇一回答，各選項依序計1、2、3、4分。以這六題的平均數分數做為自然科學教學資源和設備短缺的指標，分數越高表示自然科學教學資源和設備短缺對該校教學程度影響越大。

## 2. 學生層次變項

### (1) 家中藏書量

四年級和八年級學生問卷第4題：「你家裡大約有多少本書？（不要計算雜誌、報紙或學校的課本或參考書）」本題有五個選項，選「沒有或很少（0-10 本書）」計1分，「可以放滿一排（11-25 本書）」計2分，「可以放滿一個書架（26-100 本書）」計3分；「可以放滿兩個書架（26-100 本書）」計4分；「可以放滿三個或三個以上的書架（200 本書以上）」計5分。分數越高表示家庭教育資本越豐富。

### (2) 數學的正向態度

四年級學生問卷第6題和八年級學生問卷的8題：「你對下列學習數學的說法同不同意？」其中這四個題項是調查受試者對數學的態度：(2)我希望在學校多上一些數學課；

(4) 我喜歡學數學；(7) 數學很無趣；(8) 我喜歡數學。各題項請受試者從「很同意」、「有點同意」、「不太同意」、「很不同意」四個選項中擇一回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題（第(7)題），依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數做為受試者數學的正向態度的指標，分數越高表示其對數學的態度越正向。

### （3）數學的自信心

四年級學生問卷第6題和八年級學生問卷的8題：「你對下列學習數學的說法同不同意？」以下這四個題項是調查受試者對數學的自信心，附帶說明的是，八年級第(1)和(5)題項內容翻譯的文字和四年級略有不同，四年級部分：(1)我的數學表現不錯；(3)相對於許多班上其他的同學，我覺得數學比較難；(5)我的數學不怎麼好；(6)與數學有關的事我學得很快。八年級部分：(1)我在數學科的表現通常不錯；(3)相對於許多班上其他的同學，我覺得數學比較難；(5) 數學不是我擅長的科目之一；(6)與數學有關的事我學得很快。作答方式請受試者從「很同意」、「有點同意」、「不太同意」、「很不同意」四個選項中選擇一項回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題，包括第(3)和(5)兩題，依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數做為受試者數學的自信心指標，分數越高表示數學的自信心越高。

### （4）自然科學的正向態度

四年級學生問卷第8題和八年級學生問卷第11題：「你對下列學習自然科學的說法同不同意？」其中這四個題項是調查受試者對自然科學的態度：(2)我希望在學校多上一些自然科學課；(4) 我喜歡學自然科學；(7) 自然科學很無趣；(8) 我喜歡自然科學。各題項請受試者從「很同意」、「有點同意」、「不太同意」、「很不同意」四個選項中擇一回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題（第(7)題），依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數做為受試者自然科學的正向態度的指標，分數越高表示其對自然科學的態度越正向。

### （5）自然科學的自信心

四年級學生問卷第8題和八年級學生問卷第11題：「你對下列學習自然科學的說法同不同意？」其中這四個題項是調查受試者對自然科學的自信心，附帶說明的是，八年級第(1)和(5)題項內容翻譯的文字和四年級略有不同，四年級部分：(1)我在自然科學表現不錯；(3)相對於許多班上其他的同學，我覺得自然科學比較難；(5)我的自然科學不怎麼好；(6)與自然科學有關的事我學得很快。八年級部分：（1）我在自然科學表現的表現通常

不錯；(3)相對於許多班上其他的同學，我覺得自然科學比較難；(5)自然科學不是我擅長的科目之一；(6)與自然科學有關的事我學得很快。作答方式請受試者從「很同意」、「有點同意」、「不太同意」、「很不同意」四個選項中選擇一項回答，正向敘述題依序計4、3、2、1分；反向敘述題，包括第(3)和(5)兩題，依序計1、2、3、4分。以這四題的平均數做為受試者自然科學的自信心指標，分數越高表示自然科學的自信心越高。

#### (6) 學生校園氣氛觀感

四年級學生問卷第11題和八年級學生問卷第15題：「你對下面對學校的說法同不同意？」本題共有三個題項，四年級和八年級翻譯的文字略有不同，四年級部分：(1) 我喜歡待在學校；(2) 我們學校的學生都想盡力做好；(3) 我們學校的老師都希望學生盡力做好。八年級部分：(1)我喜歡待在學校；(2)我認為學校裡的學生都試著盡力做好；(3)我認為學校裡的老師都希望學生能盡力做好。四個選項中擇一回答，各選像向依序計予4、3、2、1分，作答方式請受試者從「很同意」、「有點同意」、「不太同意」、「很不同意」四個選項中選擇一項回答，各選項依序計予4、3、2、1分，以這三題的平均數做為受試者學校風氣觀感的指標，分數越高表示其對學校風氣的觀感越正向。

#### (7) 校園受凌經驗

四年級學生問卷第12題和八年級學生問卷第16題：「上個月你在學校有發生過下面的事情嗎？」本題共有五個題項：(1)我有東西被偷了；(2)有同學傷害我(如：推撞、踢打)；(3)有同學叫我做我不願意做的事；(4)有同學嘲笑我或戲弄我；(5)同學不讓我參加他們的活動。作答方式請受試者從「是」和「否」兩選項中選擇一項，選「是」者計1分，「否」計0分。以五題項的總分做為其校園受凌經驗的指標。

#### (8) 數學作業頻率

四年級學生問卷第14題和八年級學生問卷第18題：「你的數學老師多常指定家庭作業？」本題有五個選項，選「從來沒有指定數學作業」計1分，「一週不到 1 次」計2分，「一週 1~2 次」計3分；「一週 3~4 次」計4分；「每天」計5分。分數越高表示數學作業頻率越頻繁。

#### (9) 科學作業頻率

四年級學生問卷第15題和八年級學生問卷第19題：「你的自然科學老師多常指定家庭作業？」本題有五個選項，選「從來沒有指定自然科學作業」計1分，「一週不到 1 次」計2分，「一週 1~2 次」計3分；「一週 3~4 次」計4分；「每天」計5分。分數越高表



示科學作業頻率越頻繁。

#### 四、分析方法

##### (一) 初始模型

學校和學生個人因素對於學生閱讀、數學和科學成就的影響程度分別為何？本研究首先利用 HLM 將學生成就的總變異量依學校和學生兩個層次加以分割，進行不含任何預測變項的「完全沒限制模型」(fully unconditional model) 或初始模型 (null model) 的分析，估計各層次的變異成分，提供初步訊息，並做為其他模型分析結果的比較基礎。

$$\text{層次一 (學生): } Y_{ij} = \beta_{0j} + \gamma_{ij}$$

$$\text{層次二 (學校): } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \mu_{0j}$$

本研究分別估計四年級的閱讀、數學和科學，以及八年級的數學和科學五個初始模型，層次一的  $Y_{ij}$  分別代表上述五個模型的學生成就。

值得一提的是，不論是初始模型或以下各種分析模型，本研究使用 HLM 6.06 軟體，在參數估計時，一律以 5 個成就分數似真值為依變項，並根據 PIRLS 或 TIMSS 資料庫提供的抽樣權重 (TOTWGT) 進行加權處理。

##### (二) 影響學生成就因素的分析模型

本研究將學校和學生層次之預測變項各區分為三群，其中學校層次的變項群分別為：(1) 設備資源群：包括師資、校舍空間與設施、教學設備與資源等三個變項；(2) 校園風氣和秩序觀感群：包括校長學校風氣和校園行為問題嚴重性觀感兩個變項；(3) 都市化指標：學校所在地人口數。學生層次的變項群分別為：(1) 學科相關因素群：包括學科正向態度、學科自信心，及學科作業頻率等三個變項；(2) 校園風氣和安全觀感群：包括學生學校風氣觀感和校園受凌經驗兩個變項；(3) 家庭教育資本：家中藏書量。將各群變項依序投入 HLM 模型，分別稱之為模式一、模式二和模式三，用此種模型設定方式最主要的目的在進一步瞭解各群因素對學生成就影響力的大小。和初始模型一樣，本研究中分別以四年級的 PIRLS 閱讀分數、TIMSS 數學和科學分數，及八年級 TIMSS 數學和科學分數為依變項，估計模式一、模式二和模式三之預測變項的影響力，各模型的層次一 (學生) 中的  $Y_{ij}$  代表學生的成就，各模型陳述如後。

### 1. 模式一

層次一（學生）：

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (\text{學科正向態度}) + \beta_{2j} (\text{學科自信心}) + \beta_{3j} (\text{學科作業頻率}) + \gamma_{ij}$$

層次二（學校）：

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} (\text{師資}) + \gamma_{02} (\text{校舍空間設施}) + \gamma_{03} (\text{教學設備與資源}) + \mu_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

### 2. 模式二

層次一（學生）：

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (\text{學科正向態度}) + \beta_{2j} (\text{學科自信心}) + \beta_{3j} (\text{學科作業頻率}) + \beta_{4j} (\text{學生學校風氣觀感}) + \beta_{5j} (\text{校園受凌經驗}) + \gamma_{ij}$$

層次二（學校）：

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} (\text{師資}) + \gamma_{02} (\text{校舍空間設施}) + \gamma_{03} (\text{教學設備與資源}) + \gamma_{04} (\text{校長學校風氣觀感}) + \gamma_{05} (\text{校園行為問題嚴重性}) + \mu_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50}$$

### 3. 模式三

層次一（學生）：

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (\text{學科正向態度}) + \beta_{2j} (\text{學科自信心}) + \beta_{3j} (\text{學科作業頻率}) + \beta_{4j} (\text{學生學校風氣觀感}) + \beta_{5j} (\text{校園受凌經驗}) + \beta_{6j} (\text{家中藏書量}) + \gamma_{ij}$$

層次二（學校）：

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} (\text{師資}) + \gamma_{02} (\text{校舍與空間}) + \gamma_{03} (\text{教學設備與資源}) + \gamma_{04} (\text{校長})$$

學校風氣觀感) $+\gamma_{05}$ (校園行為問題嚴重性) $+\gamma_{06}$ (學校所在地人口數) $+\mu_{0j}$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50}$$

$$\beta_{6j} = \gamma_{60}$$

## 參、結果與討論

### 一、影響閱讀成就因素的分析

HLM 程式在處理學校層次的缺失資料時，採用完全排除 (listwise) 的方式，只要學校有一個預測變項有缺失值就被排除在分析之外，因此，本研究 PIRLS 2006 實際分析的校數為 142 所。研究者比較了 150 所和 142 所學校初始模型 (null model)，所幸兩種情況之校際間變異對學生成就的解釋量相當接近，具體言之，150 所學校之學校層次的變異成分 ( $\pi_{00}$ ) 為 435.014，學生層次的變異成分 ( $\sigma^2$ ) 為 3693.931，可計算出，學校之間的變異約佔學生閱讀成就總變異數的 10.54% ( $435.014 / [435.014 + 3693.931] = 0.1054$ )，學生之間的變異則佔學生閱讀成就總變異數 89.46% ( $3693.931 / [435.014 + 3693.931] = 0.8946$ )。142 所學校之學校層次的變異成分 ( $\pi_{00}$ ) 為 408.414 ( $\chi^2_{(141)} = 609.585, p < .001$ )，學校之間的閱讀成就有顯著差異存在，校際之間的變異佔學生閱讀成就總變異數的 9.98%；學生層次的變異成分 ( $\sigma^2$ ) 為 3682.240，學生之間的變異則約佔學生閱讀成就總變異數 90.02%。整體來說，初始模型的分析結果顯示，學校因素雖對學生閱讀成就有顯著影響，然而學生個人因素對於閱讀成就的影響力更高於學校因素。

表 2 是本研究 PIRLS 分析變項的描述統計摘要表，旨在提供各變項概略的集中情形。學校師資、校舍空間設施，及教學資源短缺對教學影響的程度的平均值介於 2.35 到 2.63 之間 (四點量尺)，位置落在「一點點」到「許多」影響之間，校長對學校風氣的觀感偏正向 ( $M = 3.88$ ，五點量尺)，校長對學生校園問題嚴重性觀感 ( $M = 1.41$ ，四點量尺) 約落在於「不構成問題」到「不太嚴重」之間。學生的正向閱讀態度和自信心，以及校園氣氛觀感的平均值皆高於 3.00 (四點量尺)，稍偏於正向，平均閱讀作業頻率平均