

南華大學教育社會學研究所

教育種類性別區隔的原因：
家長期望、學習能力還是天生差異？



指導教授：陳建州博士

研究生：蔡婉玲

2010年6月17日

南 華 大 學

教育社會學研究所

碩 士 學 位 論 文

教育種類性別區隔的原因：
家長期望、學習能力還是天生差異？

研 究 生： 蔡婉玲

經考試合格特此證明

口試委員： 劉 正

董加英

陳建州

指 導 教 授： 陳建州

系主任(所長)： 鄧川雄

口試日期：中華民國 99 年 6 月 17 日

教育種類性別區隔的原因： 家長期望、學習能力還是天生差異？

摘要

教育種類有明顯的性別區隔——男性傾向理工；女性傾向人文。對此現象，或歸因於數學能力的男女差異；或是父母親的教育期待。本研究以「台灣教育長期追蹤資料庫」資料，檢驗父母親對子女的補習之投入程度、學生的數學能力及補習數學的成效是否有性別差異，以釐清教育選擇性別化之原因。

分析結果顯示，在控制其他因素之後，國中生的數學能力及補習對數學成績的效果均無性別差異；女學生參加補習的程度高於男學生，此表示父母親對於子女的數學學習之教育投資，並沒有重男輕女的現象，甚至對女孩的投資高於對男孩；男女學生在更高教育階段學習種類的區隔現象，可能並非數理能力不同或是父母教育投資差異所致，應為其他因素所影響；此外，就讀國中資優班的學生在國小時期的補習較多，此現象顯示「補習」對於「產生」資優生具有一定的效果。

關鍵字：數學能力、補習、性別、台灣教育長期追蹤資料庫

The Causes of Sex-Segregation of Fields of Study: Parent's Expectation, Learning Ability, or Natural Divergence?

Abstract

On the fields of study, sex-segregation is obvious and has been for a long time. Some researchers argue that parents' expectation, learning abilities, or natural divergence plays the major role. Using data from the "Taiwan Education Panel Survey, TEPS", I estimate the effects of parents' educational investments, gender, and going cram schooling on the mathematic score of the senior high school students.

By analyzing the data set, it is found that: 1) parents invest more educational investments on girl than on boy; 2) the effect of gender on mathematic achievement is not significant; and 3) the effect of going cram schooling on mathematic achievement has no gender gap. According to these findings above, sex-segregation on fields of study in higher education maybe associated with socialization.

**Keywords: mathematical ability, cram schooling, sex-segregation ,
TEPS**

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與待答問題.....	2
第三節 研究範圍、研究限制與理論依據.....	3
壹、研究範圍.....	3
貳、研究限制.....	3
參、研究的理論依據.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 性別作為一種區隔.....	5
壹、性別角色與教育.....	5
一、性別的定義.....	5
二、性別角色刻板印象.....	6
三、性別與教育機會.....	8
四、性別、科系與未來職業報.....	11
五、國內數學與科學成就之性別差異相關研究.....	15
(一) 國內相關研究.....	15
(二) 國外相關研究.....	17
貳、性別與家庭資源.....	20
一、性別間的教育期望.....	20
二、性別間的教育投資.....	22
第二節 補習教育.....	26
壹、補習的社會背景.....	26
貳、補習教育的定義.....	29
參、台灣補習教育的現狀.....	30

肆、學生參加課外補習比例.....	33
伍、補習形成的原因.....	34
陸、學生參加補習的動機.....	36
一、對社會價值觀的反應.....	36
二、對明星學校的憧憬.....	36
三、文憑主義與勞動市場關係.....	37
四、家庭結構與家長期待.....	38
五、信任補習班教師教學.....	40
六、個人心理因素.....	40
柒、補習與教育成就.....	41
第三節 家庭社經地位與數學成就.....	43
壹、文化資本.....	43
貳、社會資本.....	45
叁、財務資本.....	47
第三章 研究方法.....	50
第一節 資料來源與樣本.....	50
第二節 研究架構.....	50
第三節 研究假設.....	51
壹、性別間數學分析能力與補習成效差異.....	51
貳、影響國中學生參與補習程度之因素.....	53
叁、影響國中學生數學能力的因素.....	53
第四節 分析方法與變項測量.....	54
壹、分析方法.....	54
貳、變項測量.....	55
第四章 研究結果.....	58
第一節 基本資料分析.....	58

壹、樣本各變項說明.....	58
一、學生.....	58
二、學生的家長.....	62
三、樣本的敘述性統計值.....	63
第二節 補習程度與數學分析能力之關係.....	64
壹、國中一年級與三年級數學分析能力差異檢定.....	64
貳、有無參與補習者之數學分析能力差異檢定.....	65
參、不同階段有補習之男女學生之數學能力差異情形.....	69
第三節 國中三年級數學分析能力與自變項之線性迴歸分析結果.....	72
第四節 「補習程度」之二元邏輯迴歸分析結果.....	78
第五章 結論與討論.....	82
第一節 研究結果與假設驗證.....	82
壹、性別間數學能力和補習成效差異.....	82
貳、影響國中學生數學能力之因素.....	83
參、影響國中學生參與補習程度之因素.....	84
第二節 綜合討論.....	85
壹、研究的貢獻與限制.....	85
貳、未來值得研究的議題.....	90
參考文獻.....	91
中文部份.....	91
西文部份.....	105

第一章 緒論

本章共分爲三節，分別闡述本研究之研究動機與目的、待答問題與研究範圍和限制。

第一節 研究背景與動機

隨著社會變遷與教育擴張，兩性在教育機會上的差距雖然已有逐漸縮小的趨勢（謝小苓，1998；蔡淑鈴，2004），但父母對於子女的教育期望，仍存在著性別差異（謝小苓，1998）。另外，傳統上，某些科目被認爲具有性別屬性，例如：數學與自然科學被認爲較適於男性學習，且這種性別間刻板印象仍普遍存在於一般大眾的想法間。聯合報報導：「台北縣多所國中數學老師說，今年的基測考題，自然科、數學科都比較難，更別提第二次的數學又更難，對女生較不利；而女生拿手的英語、國文、社會等科，又較簡單，男生也好拿分。」（孫蓉華，2005）報導中充斥著男生在數學、自然科的表現較好；女生在語文、社會科的表現較佳的刻板印象。

男、女生在學業成就上真的出現上述的差異嗎？國內外諸多的相關研究顯然尚無定論。某些研究認爲男生的數學能力通常較女生爲佳，女生的閱讀等能力優於男生（如：張春興，1998；王文科，1993）；有些研究認爲女生的數學成就表現優於男生（如：曹博盛，2005；黃國清、吳寶桂，2006；李鴻章，2006；張芳全，2006a；Mullis, Martin, Gonzales, & Chrostowski, 2004）。也有研究認爲男女學生在數學及科學的成績上無明顯差異（如：盧雪梅、毛國楠，2008a，2008b；Fan & Chen, 1997; Lauzon, 2001）。

教育成就不僅包括教育等級，亦包括教育種類，如果父母對於子女的教育期望有性別差異，且學習種類也存在性別刻板印象，必然影響「教育投資」的程度與種類，進而影響男女日後的教育種類與職業發展。蔡淑鈴、瞿海源（1988）指

出，傳統的刻板觀念具體的將數學呈現陽性印象，也造成男女就讀科系的區隔，而科系的性別區隔也可能進一步造成未來職業的區隔。在男生大多群集於收入高且發展性較好的理工科系，女生則多居於收入低且較無發展的人文科系下，男女在勞動市場上的就業型態及回饋，便會存在著男高女低的差異（蔡淑鈴，1987；高長，1993；謝小苓，1995；張晉芬，2002；劉松燕，2006）。此種「勞動市場對女性的回饋較低」的效應，也使家長及女孩對教育投資的報酬率產生預期，而這種預期使得投資在女性的教育之程度相對低於對男性的投資程度。如此反覆，男女在勞動市場的安置情形就不容易改變。

隨著經濟發展，男女在大學以下教育階段，在教育等級上已無差異。然而，這不必然意味著父母對子女的教育投資已無性別差異。由於教育競爭日趨激烈，「補習」的程度與種類日趨複雜，而「補習」，便是一種明顯的、直接的教育投資。因此，本研究將檢驗學生家長對其子女的「補習」之教育投資程度，以及男女學生的數學能力和補習成效是否有性別差異，以釐清男女學生在更高教育階段學習種類區隔之原因。

第二節 研究目的與待答問題

回顧國內相關的研究，性別間數學能力是否存在差異，說法並無一致。而國外諸多的相關實證，學者們透過長期追蹤調查及跨國比較，大多數研究發現在性別間出現學業成就差異時，其因素大都是後天環境所造成，例如：性別間刻板印象、家庭社經因素、父母親的教育期望、教育投資等因素。惟國內學生在性別間的數學成就真否如一般的說法存有差異？亦或僅為刻板印象？倘有差異，那麼原因為何？為一值得深入探討的議題。再加上補習為學業成就的助力因素之一，在補習的成效下，性別間是否會因機會差異及教育投資的不同而導致日後數學成就不同？或者因數學能力的不同而影響將來教育選擇的不同？為本研究所欲探究的主題。

綜合上述動機與現況，本研究合併台灣教育常期追蹤資料庫（Taiwan Education Panel Survey, 簡稱 TEPS）第一波和第二波國中學生及第一波家長資料作為分析對象，透過統計控制進行量化實證性研究，主在探討家長對於子女的補習教育投資是否有性別差異及男女間的數學成就、數學科補習成效是否有性別差異，並回答下列問題：

- 一、男女學生數學科的學習表現有無差異？若有差異，其原因為何？
- 二、男女學生參加數學科補習後成效有無差異？若有差異，其原因為何？
- 三、家庭背景因素是否影響不同性別學生參加數學補習的量？

並藉此釐清男女學生在更高教育階段，學習種類區隔之原因是否為數學成就不同或教育投資不同所造成的。

第三節 研究範圍、研究限制與理論依據

壹、研究範圍

本研究以「台灣教育長期追蹤資料庫」中國中學生和家長為分析對象，主要原因為，一、此資料庫所抽取的樣本具全國代表性，且為專為教育研究而設計和收集的資料庫，調查後還有一道訪談員事後查證的手續，以確保資料的正確性(張荳雲，2003b)。二、國中階段屬義務教育，所有的學生皆可不受任何條件限制的接受此階段的教育。三、國中階段教育尚未分流，學生參加補習多為升學因素，也就是為了提高學業成績，不會因其學校的主要目標不同(或繼續升學或就業)，而有所不同(劉正，2006)。因此，使用此資料庫及探討此階段的學習成就有其代表性意義。

貳、研究限制

- 一、在樣本上：本研究以國中學生為樣本，因此，研究結果不適宜推論至其

它學習階段或整體的學生。

二、在研究的變項上：影響數學科成就的因素相當多，本研究僅就性別、社經背景及教育期望等因素做探討，其他影響數學成就重要因素如：教學方式、教學內容、教科書的編排、測驗內容、方式甚至父母管教方式、親子互動、人格特質、學習態度、班級的同質程度等因素（吳元良，1997；曹博盛，2005；李鴻章，2006；張芳全，2006a，2007；黃敏雄，2008），皆未能加以考慮，故研究結果的推論有解釋上的限制。

參、研究的理論依據

基於研究目的，本研究的理論依據有三：一、角色理論對不同性別的教育機會、教育差異及數學學習成就上的影響。二、文化資本論中，家庭教育資源對數學學習成就的影響。三、教育期望因素在學生數學能力及成就上的影響。三理論依據將分別於後文獻探討中詳述。

第二章 文獻回顧

本章節共分三節，第一節探討在社會化過程中，因性別刻板印象所造成教育機會差異、教育期望不同及其對數學成就的影響；第二節針對時空背景、社會需求下補習教育的形成、補習概況及數學補習成效作討論；第三節則以家庭社會資本、文化資本對性別間數學能力及數學補習成效的影響為主要深入內容。

第一節 性別作為一種區隔

壹、性別角色與教育

一、性別 (gender) 的定義

在西方社會，Sex (性別) 與 Gender (性別角色) 二單字指涉不同的意義，Sex (性別) 指的是生為男人或女人的生物性狀態；Gender (性別角色) 則是社會用來區別男女有所不同的所有非生物性特徵，如穿著、體態、言行、興趣、嗜好、人格特質及家庭中角色等 (李美枝、鍾秋玉，1996)。

性別 (gender) 用以區分男性和女性，其中也包括生理上及社會意涵，換句話說，除了生理特徵之外，性別也代表社會對男性或女性的評價與期許，或是個人對自己『男性化』、『女性化』的一種主觀感受，主要是由「人」或「社會」所建構的 (黃曬莉，1999)。也就是說，除了生物特徵之外，性別 (gender) 也包含了生理以外男性與女性所有的不同，它涵蓋特定的社會行為，以及歷史文化背景身為男性或女性的各方面社會特徵 (Measor & Sikes, 1992)。

因此，綜合上述定義，性別 (gender) 泛指的是社會所建構，特別是社會文化環境所建構的，用以區分男女之別的一套制度 (Leinbach, Hort, & Fagot, 1997)。Sex (性別) 與 Gender (性別角色) 的最大不同點在於，前者是以生理特徵決定，而後者是環境影響所致。

二、性別角色刻板印象 (sex-roles stereotype)

何謂「性別角色」？「性別角色」(sex role 或 gender role)指社會大眾視為代表男性或女性的典型行為與態度，或符合大眾願望與理想的男性或女性的典型行為與態度。是故，「性別角色」一詞含有兩點意義：其一是代表一般人對男性或女性的實際看法；此種看法中帶有相當的傳統習俗色彩，故而被稱為「性別角色刻板印象」(sex-roles stereotype)。其二是代表一般人對男性或女性行為或性格特徵的一種願望；其中帶有相當的理想色彩，故而被稱為「性別角色規範」(sex-roles norm)。個人的「性別角色」，就是在現實與理想交互影響下逐漸形成的與性別相聯的行為與態度 (張春興，1998)。

「性別角色」也可以說是文化對男性行為或女性行為的適當期許 (Schaffer, 1996)；也就是社會上普遍認為適合男性或女性的行為、興趣與態度，是個體透過自我的行為表現，以明示他所歸屬的性別 (李美枝，1987)。「性別角色」又可定義為「個體在發展的過程中，透過社會化學習到社會、文化中對於兩性角色及其行為的信念、價值觀和行為模式」(劉秀娟、林明寬，1998)。

就社會學的觀點，人們經過了一段時間的互動後，就會逐漸發展出一些固定的期待或了解，這些固定的期待或了解就是所謂的「角色」(role)。角色理論 (Role Theory) 指出：社會根據個人身心特質及工作效率產生分工，形成角色及社會化，並導致社會階層化 (social stratification) —即社會成員被分配到不同階層，得到不同的資源。而「角色」本身一方面反應出社會對個人的期待，另一方面也使得個人知道社會對他有何期望。進一步而言，「角色」的產生是基於社會分工的考量，社會分工之產生乃是起源於「效率」(efficiency)，社會分工即是一種社會分化，最後結果導致社會階層化 (social stratification)，並使得社會資源如：財富、權力、聲望、教育機會等分布不均 (許嘉猷，1992)。

「性別角色刻板印象」的另一種說法，乃指一般對男性或女性的行為刻板區

分的心理傾向，不以親身經驗為根據，不以事實資料為基礎，單憑一些間接資料或憑一偏之見，即對性別作出武斷的評定，對於男女角色有著僵化、過度簡化或是類化的信念與假設，進而忽略個別差異的存在，賦予男女各自有不同的性格、態度、職業與生活方式等，而這些概括化的特徵其實是一種文化產物，普遍在於社會中，也就形成根深蒂固的「意識型態」(ideology)，其實乃是一種帶有扭曲的過程，塑造了我們認知方式並簡化特徵來區分男性與女性(陳啓榮，2009)。

簡言之，「性別角色刻板印象」，係指對性別所持的觀念或態度中，就像鉛字一樣僵固不變的傾向。例如：就性別屬性而言，一般人認為男性具有工具性特質(理性、大膽、冒險與獨立等)，因此適合從事家庭外的競爭工作；而女性具有情感性表達特性(感性、脆弱、溫柔與依賴等)，所以在職場上，醫師、律師、法官、科學家等被歸類為男性職業角色，而護士、老師、秘書、家庭主婦、受雇傭人等則被歸類為女性的職業角色。此外，「性別角色」差異所呈現出的不單純只是行為上之性格或生理上之差異而已，其深層的涵義代表著男女權力的不同，亦即表示男女在社會階層中，分屬不同高低尊卑的社會地位(陳啓榮，2009)。

在「性別角色刻板印象」下，學校教育亦扮演著性別社會化的角色，教學活動、教科書裡的內容潛在傳遞男尊女卑的角色概念(潘慧玲，1998；Sadker & Sadker, 1994)；在課程性質上，數理及科學課程師生互動較偏向提供男性較多的機會，語文、社會學科課程則偏向提供女生較多的機會(謝臥龍、駱慧文、吳雅玲，1999；馮莉雅，2004；陳啓榮，2009)。

在社會化過程中灌輸社會大眾既存的「性別刻板印象」觀念，使得在家庭教育、學校教育或社會教育裡，人們的行為或決定受到社會規範的影響。例如：男性被賦予數理、科學能力較優，較適合修習數理相關科系且男性亦在科系上表現較佳的印象；而女性被視為較不擅長此領域，也因此使得女性低估自己的數理能力並降低就讀數理相關科系的動力(張景琪，2001；馮莉雅，2004；李姿瑤，2004；許雅琳，2008；Fenneman & Sherman, 1977; Jacobs, 1991; Wilson & Boldizar,

1990)。

也因為如此，外在長期影響所造成的自我概念，扮演著重要角色（Jonsson, 1999; Muller, 1998）。高中女孩對自己的數學能力之評估便低於男孩，女孩將數學視為對自己未來事業有利的程度低於高中男生，而後造成女性在進入高等教育中數理科系之情形低於男生的結果（Wilson & Boldizar, 1990）。

綜合言之，「性別角色刻板印象」會形塑男女生不同的角色印象，不同的印象賦予男女不同的位置、定義和特質，家庭、學校或社會教育所學習的內容，傾向使男女能更符合理想化的角色扮演，而使得學習的種類及科目造成區隔，男生在數理及科學學習及能力上被賦予正向的期望，而女生則在語文、社會等文科學習方面較受認同，也造成男女生數理及科學能力的差異的刻板印象。

三、性別與教育機會

就性別與教育機會而言，性別教育均等應由入學機會、教育的結果，尤須由教育歷程來檢視。而「性別教育機會」均等的「性別」是一種社會建構，也是一種文化專斷，在社會結構中影響教育的機會（林生傳，1999）。

大致而言，「教育機會」可包含四個層次：一、就學機會（access to the educational system）包含就學名額分佈、教育篩選依據、相關教育政策與教育法令等。二、受教育過程中的參與狀況（participation in the educational system）：舉凡教材內容、課程安排、學生活動、師生互動，皆在此列。三、教育結果（educational outcome），包括教育成就（achievement）和教育取得（attainment）。四、教育對未來生活的影響（educational effects on life chances），通常指的是隨教育而來的社會地位與經濟報酬等。很明顯的，這四個層次之間有著密切且交互影響的關係（Levin, 1976）。而就學機會則是教育參與和教育結果的先決條件，教育參與會影響教育成果，而學習成果又會影響到下一階段的就學機會，進而影響學歷水準

(謝小芩, 1992)。

就教育的重要性而言,在現代社會中,教育是一種可欲的社會資源,亦是階層化過程中的重要指標(許嘉猷, 1992; 謝小芩, 1992; 黃毅志, 1996)。教育成就,不論其所代表是有用的人力資本或是某類社會化結果的特質,都成爲個人取得職業、財富與社會地位的憑據(許嘉猷, 1983; 蔡淑鈴, 1988; Blau & Duncan, 1967)。因此,處於不利地位者,乃以爭取教育資源做爲提昇地位的階梯;處於優勢地位者,則欲藉掌握教育資源以維護其既得利益(謝小芩, 1992)。

中國人自古重視教育,但教育是屬於男性的特權,教育的功用在於求取功名利祿、光耀門楣,而女性的任務被限定在傳宗事夫上。女性除了在社會化過程中被灌輸與男性不同的價值規範外,正式教育制度亦排拒女性,其用意在於鞏固「男尊女卑」、「男外女內」的父權秩序(黃菁瑩, 1999)。這種現象不論中西方,在傳統的父亲系社會中皆然,受教育向來是男性的專利,女性受教育的機會直到二次戰後,才隨著教育規模的擴張而增加,西方在 1970 年以後,由於男女平權意識的興起和女權運動的蓬勃發展,男女教育機會均等,才日益受到重視(謝小芩, 1998)。

但是,雖然自二十世紀以來,女性受教育機會已隨著整體的教育擴張而大幅提昇,但以團體層次而言,女性就學機會仍然普遍低於男性。再者,台灣的中、高等教育機構,有著高度的功能分化和相當明確的聲望階層(謝小芩, 1992、1998),女性就讀大專院校的機會雖不亞於男性,但卻集中於聲望較低的學校,即使先進國家也有類似的情形(謝小芩, 1998; Stromquite, 1989),且學習領域也呈現性別區隔現象(謝小芩, 1998; 陳建州, 2006; Stromquite, 1989)。

然而教育擴張被視爲是國家回應勞動市場和社會需求的結果(Stromquite, 1989, 1990)。女性受教育機會的提高,是整體規模擴張下的副產品,而非追求男女平權的結果(謝小芩, 1992)。由於女性低落的社會地位,在面臨勞動市場不

斷開發勞動力需求的同時，女性必需以較男性更高的教育水準回應之（Wright & Martin, 1987）。且長期以來，國家機器在規範教育機會分配方面，一直扮演著重要的角色。在九〇年代以前，政府積極介入、主導教育政策的制定與推行，其政策考量主要係以達到經濟發展的目標為鵠的（蔡淑鈴，2004）。但就整體而言，兩性的教育差距是隨著教育的擴張而日漸縮小的（謝小苓，1998；黃毅志，1995）。以就學人口性別比例而言，兩性教育機會在量的方面已趨近於均等（黃菁瑩，1999；蔡淑鈴，2004）。

而不論教育是否擴張，教育轉換與教育分流的性別差異都逐漸式微，雖然男性獲得教育轉換的機會高於女性，並佔有較佳的教育軌道，但隨著經濟發展，教育轉換與分流的性別差異都在逐漸降低。此外，雖然自 1989 年之後，取得大專院校的性別差異已完全消失，但是在大專所受的教育種類上，仍存在著高度的性別區隔，顯示兩性的教育雖然已經平等化，卻仍是高度的分殊化，並且在科系的設置上，也出現「配合女性的增加而設置適合女性就讀的科系」的現象（陳建州，2006）。

因此，Levin（1976）所指的「教育機會」層次，在刻板印象的作用下，除了就在學機會的分配上有性別差異外，在接受教育的過程、教育結果與未來生活上，都有著重大的影響。例如：在教學現場中發現，教師對數學存在刻板印象，認為男生較適合學習數學且給男學生較多的數學挑戰和偏愛數理能力佳的男學生。性別刻板印象讓不同性別的學生，在學習過程中出現教育機會差異的現象（馮莉雅，2004）。

此外，教育過程也可能會影響教育機會甚至教育成就。從眾多的研究中顯示，男女生的平均智力水準並無顯著差異，但男生的平均學業成就在國中三年裡有後來居上的趨勢，其公立聯考成績更有超越女生的情形，這種現象顯示出，國中三年的教育過程可能較不利女生（謝小苓，1992）。

另有學者認為，導致性別間差異現象的是由後天環境中的文化價值觀和社會化過程所造成的（張景琪，2001；馮莉雅，2004；李姿瑢，2004；許雅琳，2008；Fenneman & Sherman, 1977; Jacobs, 1991; Wilson & Boldizar, 1990）。在一般智力上，小學男女生智力商數無明顯差異，但在學業成就上，以求學時期來區分，小學時期女生優於男生，中學之後男生優於女生，且男生間各別差異遠大於女生，（張春興、陳李綢，1977；Linn & Hyde, 1989）。不僅台灣地區如此，國外也有相同的現象，例如：在 Friedman（1989）的研究結果中也表示，男女在數學及科學成就上的差異，在小學階段並不明顯，到了中學之後才擴大，到高中階段男生數學成就高於女生的現象相當普遍。這也說明了教育過程是會影響教育成就的。

四、性別、科系與未來職業報酬

而「教育機會」的另一層次——對未來生活的影響，亦即隨著教育而來的社會地位與經濟報酬，在男女間也因性別刻板印象而呈現出差異的情況。就教育與社會地位而言，教育是社會階層化的重要機制，一個人的學歷可以做為其社會經濟地位的指標。中外有關社會階層研究的文獻，都一再證實了教育對職業地位和薪資所得的重要影響（許嘉猷，1983；蔡淑鈴，1988；Blau & Duncan, 1967）。

在社會化過程中，所灌輸的「性別角色」觀念，除了使得不同性別間的教育機會不同外，也讓女性在就讀科系的選擇上，傾向於選擇較「適合」女性就讀的科系。雖然世界各地教育急遽擴張，但女性從就學機會、教育參與、學業成就乃至勞動市場的回饋，仍普遍處於不利的地位。造成女性不利教育機會之情況，是因為選擇內容或價值觀時，皆以男性經驗或特質為依據所致（謝小苓，1992）。因此，我們看到在勞動市場中，因社會性別角色分工的職業區隔，使得兩性在回饋上出現差異，許多研究都指出，在女性占大多數的職業裡，所能得到的物質性、社會性及經濟性回饋都比其他職業低（Jacobs, 1995; Jacobs & Steinberg, 1995）。而整體勞動市場對兩性的的回饋亦存在差異（Jacobs, 1996）。大體而言，男性的

職業分佈情況較穩定、大部分集中在藍領技術階級且薪資較女性為高；女性則有超過四分之三的勞動者集中在事務性工作類的低階白領階級中（劉松燕，2006）。

再者，以家庭分工而言，通常女性做較多的家事，主要負責家庭的管理及照顧子女的工作；而男性則為擔任家庭收入支柱的角色（Marini & Shelton, 1993）。此外，就女性的家庭角色地位及社會期待而言，在一般社會的觀念中，女性的主要任務為「相夫教子」，「家庭」為女性的生活重心，且因社會普遍認為較不需數理能力的科系，例如教育、護理等科系較適宜女性，所以在科系的選擇上，女性通常會以此等科系為主要選擇。且在婚姻的兩性互動關係中，對女性而言，教育的效用要發揮在家庭內，若將其發揮於社會地位和職業成就上，反而不利婚姻的穩定（謝小苓，1998）。所以，女性追求未來具高薪發展的專業領域時，較可能因負向的訊息，放棄專業領域成就的科系，而選擇更符合社會期待的人文及社會科學科系（黃幸美，1995）。

且依傳統社會結構之男女角色分工，認為男性是社會勞動與經濟發展的主要開創者，因此，專業職業領域也為男性專屬，如數學、物理、化學、機械等課程領域，被視為男性主修與專擅亦為社會所期望。相對地，女性則為副生產者，學校教育雖對女性開放，但教育主要為訓練她們成為安家角色及教導化育幼小、傳承文化的功能，故人文類科被視為適宜女性發展的領域（Stromquist, 1990）。

國外也有研究進一步指出，大學生在選擇科系及主修課程時，除了興趣外，主要以勞動市場薪資酬賞、職位升遷等外在因素做為重要考量依據。而男性為負擔家庭經濟主要來源，在較多的社會期望下，男性會選擇將來薪資報酬較高行業的相關科系。此種說法解釋了，不同性別學生在大專院校就讀科系的選擇上出現歧異之原因。而「興趣」指的是來自個人成長目標、學科專業形象之滿足，而此種「興趣」與社會結構所傳遞的文化信念息息相關。這也說明男女兩性在科系的選擇上出現不同的現象，是因傳統刻板觀念，所塑造的男女不同意象所造成的區隔（Hearn & Olzak, 1981）。

所以，綜合言之，社會化的概念會造成男女就讀科系的區隔，而男女就讀科系的區隔也進一步造成將來職業的區隔（陳建州，2006）。職業性別隔離現象是造成兩性薪資差異的主因（蔡淑鈴 1987；張晉芬，1994；劉梅君，1998）。且在許多研究中也指出，在社會勞動參與與薪資報酬方面，女性勞動者平均所得低於男性（蔡淑鈴，1987；高長，1991，1993；謝小苓，1995；黃幸美，1995；張晉芬，2002；劉松燕，2006）。

若從結構面的來觀點討論，性別區隔其實是種不平等的結果。性別區隔係透過結構過程建構、形塑的產品。婦女在勞動市場的報酬不如男性，主要是社會文化制度結構性別化導致勞動市場性別化，進而產生的一種性別不平等（嚴祥鸞，1996，1999）。

而從「經濟學理性選擇」角度來看勞動市場報酬的不平等現象，「理性選擇」認為，教育的性別區隔其實是一種理性的選擇。由於兩性在職業決定過程中，考量家庭與事業的比重不同，女性會因為她們預期花費在家庭責任上的時間較多，所以選擇有利於兼顧家庭的職業，因此，在教育選擇時自然也會選擇與此類職業相關連的科系就讀（Polachek, 1981）。雖然，以經濟學的觀點可合理的解釋職業選擇的現象，但職業選擇區隔的基礎仍在於「男主外、女主內」的刻板印象，其所造成職業區隔的原因仍為社會文化制度建構下所產生的結果。

若以「生命週期人力資本理論」來分析兩性薪資差異情形，人力資本論在解釋性別間工資差異時指出，因為男性和女性的預期終生勞動參與型態，常受到傳統家庭內勞動分工的影響，因而在人力投資的行為及決策上有很大的差異（高長，1993）。「人力資本論」認為由於個人追求終其一生財富極大，人力投資的決定係個人出自自願性之選擇，誠如 Polachek（1975）和 Becker（1985）所述，不同性別間工資差異，係因他們各擁有不同人力資本存量的結果，而不同的人力資本存量，則主要係因他們在決定是否繼續留在學校接受更多的正規教育、或是否積極參與職業訓練計畫、不中斷參與勞動市場活動等問題之考慮上，有不同的

意向。

但是，以 Polachek (1975) 和 Becker (1985)「生命週期人力資本理論」，來分析兩性薪資及勞動型態差異，雖可得知一個基礎模式，但一個人決定是否接受更多的學校教育、是否積極參加與職業相關之計劃，還是與社會化過程中，個人的角色扮演期待有關，所以，無論是以「經濟學理性選擇」還是「生命週期人力資本理論」分析勞動市場的性別間差異，其最大的根源還是在於來自於性別刻板印象造成就讀科系區隔，進而造成就業形態不同，最後呈現兩性在勞動市場回饋的不同上。

國外的研究也有類似的說法，Kao (1989) 在研究中指出，一個人的學校後人力投資，係決定於他的預期工作生命期限，投資的水準並不因個人人力資本稟賦的不同而互異，但卻會因為個人對未來的勞動參與率之不同預期而不同。在傳統的家庭內勞動分工原則下，由於家庭的主要家務責任通常都歸由婦女承擔，像照顧小孩和料理家事等，因此在人的一生當中，婦女似較男性更有可能因結婚生育而離開勞動市場。

在 Kao(1989)的論點中的「預期工作生命期限」、「勞動參與率之不同預期」、「家庭內勞動分工原則」亦是性別社會化的意識形態，女性因被賦予的角色工作係以家庭任務為優先考量，職業生命並非人生的終極目標，此種社會化觀點，最後導致男女兩性在社會勞動參與與薪資報酬方面出現歧異。

不論是從經濟學的理性角度或是以生命週期人力資本論來看，勞動市場的回饋有性別差異，是長期存在的事實，即使相同的教育成就者，男女生亦有著明顯的差異 (Jacobs, 1989, 1996)。教育成就與個人在勞動市場的回饋程度之關係，不僅依教育等級而有差異，亦與教育種類有關 (黃毅志, 1995; 劉正、陳建州, 2004b; Jacobs, 1996)。諸多研究顯示，傳統屬於女性的教育種類所聯結的工作，在回饋程度上，比其它職業低 (Jacobs, 1995; Jacobs & Steinberg, 1995); 換句話

說，如果女性持續就讀於傳統上屬於女性學類，則男女在勞動市場上的回饋差異將永遠持續下去（陳建州，2006，2009）。

綜合上述研究結論，科系中的性別隔離現象，會直接或間接造成兩性往後職業上的性別隔離。在高等教育中，男性多集中在數理科學性質較明顯的科系，此類科系在未來相關職業的聲望較高，在社經地位上較易取得優勢，不論是實質薪資報酬或是社會所給予的評價都相對較高。反觀以女性為主的科系多為人文類科系，此類科系形象較符合社會對性別角色的期待，像是教育領域或護理學類，而這類科系的相關職業相較於工程、電機科系的相關職業，其聲望較低且社會評價不如後者來的高，且在薪資報酬與整體的社經地位都處於劣勢。

五、國內數學與科學成就之性別差異相關研究

國內外關於性別間數學與科學成就方面差異的研究甚多，有些研究認為女生的數理成就高於男生；有些研究認為男生高於女生；也有些研究認為男女生的數學成就其實是無性別差異的，其研究結果也不相同，茲將相關的研究結論分別整理如下：

（一）國內相關研究

綜合國內、外數學成就研究之文獻發現，在國內有關數學成就的相關研究中，數學成就在性別上確存有差異在，在數學推理方面傾向男生優於女生。從表象看，男女學生在學術性向或學業成就上顯示出性別差異。以求學時期區分，小學時期女生優於男生，中學之後男生優於女生，且男生間個別差異遠大於女生。張春興也認為，國小高年級學生的數學成就，會隨著教師的性別不同而有所差異。若是數學教師為男性，班級中數學成績會表現出男生優於女生的情況；若是數學教師為女性，則班上女生的數學表現會優於男生（張春興、陳李綢，1977）。

在自然科學的成就上，李田英（1989）以 38 所學校 2950 國小學童為樣本，分析自然科與數學學習成就之差異，其結果顯示，男生在自然科方面的成績，雖未能六學期均顯著高於女生，但卻是持續六學期均優於女生；至於數學方面，男女生高低互見，差別不大且不顯著。

另有研究也指出，國小 3 年級女生在所有的分析項目表現都顯著高於男生；國小 5 年級男生機率表現優於女生，女生數學解題能力優於男生；國中二年級男生在幾何、度量、代數和數學解題表現優於女生，餘無顯著差異出現。也就是說，隨著年級的增長，出現女生優勢漸減，而男生漸長的現象（簡茂發等，1995，1996，1999；Hyde, Fennema, & Lamon, 1990）。但在自然科學方面，在自然科總分、科學概念、思考習慣、科學過程、科學應用等項上，女生平均數都顯著高於男生，在科學本質這一項目上，則無顯著性別差異出現。綜合研究發現，在分項或整體表現上，大抵顯示出女生的表現高於男生，或男女無顯著差異；此外，國小階段的性別差異又比國中階段更明顯（簡茂發等，1995，1996，1999）。

數學的刻板印象也影響數學成績。根據調查，國小學童的數學性別刻板印象有顯著的差異，男生的刻板印象比女生強烈。數學科學業相關表現上，數學刻板印象和學業成就呈現正相關（張景琪，2001）。

在學生數學基本學力測驗數學科成就表現上，有研究結果顯示，男女生在基測數學科平均答對題數並無差異，也就是說，性別與基測數學科成績表現並無相關（許綺婷，2002）。但有研究同樣也以國中生為研究對象，認為性別因素在數學成就上是有顯著的差異，女生表現優於男生（黃國清、吳寶桂，2006）。此外，不同族群學生的差異上，原漢族群在數學成就差異大，其中女生的數學成績比男生高（李鴻章，2006）。

較大型的國際測驗例如：TIMSS（Trends in International Mathematics and Science Study）國際數學與科學成就趨勢調查，其調查結果顯示，男女生在平均

得分上雖然女生略高於男生，但未達統計水準；就 46 個參與國家或地區估得的國際平均數來說，男女的平均數也無顯著差異，其結論為性別非影響數學成就主因（曹博盛，2005；張芳全，2006a）。

而 TIMSS 的自然科成績，就國際間 8 年級學生科學整體表現來說，男生的平均量尺顯著高於女生，不過我國 8 年級學生的科學整體表現並未達顯著水準（邱美虹，2005；Mullis, Martin, Gonzales, & Chrostowski, 2004）。而就國際間 4 年級生的科學整體表現來說，男女生的平均量尺分數沒有顯著差異出現，但我國 4 年級男生平均量尺分數顯著高於女生（張美玉、羅珮華，2005；Mullis et al., 2004）。

此外，以 MH（Mantel-Haenszel）法和一種 IRT（Item Response Theory）取向 DIF（Differential Item Functioning）程序研究自編數學成就測驗的性別 DIF，來檢驗男女生數學成就是否有差異時發現，女生在數學能力上稍高於男生，但在數列及位值關係的問題上，較有利於男生，此二種測驗題型，較不利於女生（林奕宏、林世華，2004）。

另有研究分析 90 至 94 年度國民中學學生基本學力測驗數學科和自然科之性別差異和差別試題功能（Differential Item Functioning，簡稱 DIF）時發現，數學科往往被視為男生較擅長的科目，不過分析結果指出，此屬刻板印象成份居多，大抵而言，男女生在基測數學科表現，並無明顯性別差距出現；且就整體自然科表現來看，成就水準和性別差距有交互作用現象，不同表現水準的性別差距不是均等齊一的；此外，就分科表現來看，男女生的強項科目也不相同。男女自然科學成績有差異，屬性別刻板印象成份居多。（盧雪梅、毛國楠，2008a，2008b）。

（二）國外相關研究

有研究主張教育結果男女生是有差異的，且差異是由男女先天能力所致。女孩的語文能力較男孩強；在數學能力方面，男女生則無明顯差異；而男孩的視覺

空間和數理能力高於女孩 (Maccoby & Jacklin, 1974)。而在 Hyde (1981) 的分析學生的三種認知能力：語言能力、數學能力與空間能力中，發現男生確實在數學與空間能力上顯著高於女生，但他認為造成此種差異的並非生物學上自然的結果，而是性別偏見的教育環境所造成的男女差異現象。在 Geist 與 King (2008) 的研究中也表示，其研究結果認為性別間數學成就是有差異的，但是造成差異的原因並非男女天生能力之故。

較大型的資料庫，例如：美國「1988 年全國縱貫教育研究」(National Education Longitudinal Study of 1988，簡稱 NELS：88)，有研究針對 10 年級學生的科學表現做分析時指出，就全體的平均數來說，男女生的科學表現並無顯著性之性別差異出現，但高能力組男生的平均數卻顯著高於女生 (Burkam, Lee, & Smerdon, 1997)。

又例如：Hedges 與 Nowell (1995) 利用美國六種縱貫資料庫進行數理性別差異研究，在性別、能力水準和科學成就的關係上發現，男生科學分數的變異程度都比女生大；高分群組中男生比例遠高於女生，使得高能力群的性別差距比一般能力群更大。Mullis 與 Stemler (2002) 分析 TIMSS1995 的資料中也有類似的發現，在他們分析的國家中，絕大多數顯示高分群男生的比例較女生為多。

而主張男女生數學成就無差異的，例如：Jacobs (1991) 在研究數學學習是否具性別刻板印象存在時發現，不同性別間對於數學期望女生低於男生，但在數學能力的實際表現上，男女生並沒有差異。Fan 與 Chen (1997) 以美國長期調查資料中的 8 到 12 年級學生，合計 5916 人為分析對象，結果顯示，8 到 12 年級學生的數學表現，男、女生並沒有顯著差異。

依據 OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 的 PISA (Programme for International Student Assessment) 分析顯示，在加拿大各地區 15 年級的男女學生，在數學及科學的成績上也無明顯差異 (Lauzon, 2001)。

另有研究以加拿大約 9000 名 12 年級學生為對象，以 SIBTEST (Simultaneous Item Bias TEST) 分析他們在 British Columbia Provincial of Mathematics Examination 的性別 DBF (Differential Bundle Functioning)，研究結果發現，男生在問題解決和高層認知試題表現較佳，女生在無方程式的計算題表現較佳，不過幾何試題並無性別 DBF 出現 (Mendes-Barnett & Ercikan, 2006)。

Zenisky 等 (2004) 利用標準化法 (Standardization) 分析某州科學評量之性別 DIF 發現，若由學習階段來看，高中 DIF 出現率高於中學，中學又高於小學。值得一提的是，在 82 題涉及視覺空間或參考圖表題中，有 25 題出現 DIF，而 DIF 出現較高的題組中以物理、科技和地球與太空科學三科居多，這三個學科中的 DIF 題有利男生的比例偏高。換句話說，Zenisky 等 (2004) 的分析發現，在科學試題中有利男生的 DIF 題比例居多，當中又以物理、科技和地球與太空科學三科比例偏高，而這些 DIF 題又以視覺材料題目居多。

綜合上述國內外研究成果，不同的研究，結果也不盡相同。在 Zenisky 等 (2004)、林奕宏、林世華 (2004)、盧雪梅、毛國楠 (2008a, 2008b) 等人 DIF 的分析中，可以發現數學、科學成績出現男女差異，可能與「測驗方式有利於男性」有關。數學、科學成就是否具有性別差異存在？實在難以獲得明確和一致的結論。

「性別」與「數學與科學成就」之相關課題，向來為國際間教育界所關注，不論是一些國際性大型的學生學習成就調查，如 TIMSS、PISA 和 NELS：88 或是國內的基測數學試題研究、國科會研究計畫，甚至區域性的研究都指出，在性別間出現數學及科學成就差異時，向來都有非智力因素介入。從非智力因素的觀點來看，一個人的學術性向或學業成就，代表他(她)智能潛力的發揮。而個人能力之能否充分發揮，自然與他(她)成長過程中文化與教育環境所施予於他(她)的社會化，有密切的關係 (張春興，1998)。

貳、性別與家庭資源

一、性別間的教育期望

從社會學的觀點而言，所謂的教育期望 (educational expectation)，是在地位取得的過程中，隨著個人所扮演角色而來，依個人的價值觀和主觀認知的成功期望，而建立實在的教育目標的行為 (Spenner & Featherman, 1978)。一般民眾的教育期望則反映出人們對教育內在價值與外在效用的認知 (謝小苓, 1998)。

教育期望的意義可從兩方面來探討。其一，教育成就是獲致經濟成就和社會地位的重要工具與途徑，人們因而抱持著相當的教育期望。中國俗諺「書中自有黃金屋」、「十年寒窗無人問，一舉成名天下知」，便反映出這種價值觀 (謝小苓, 1998)。國內外許多有關社會流動和地位取得的研究，一再確定了教育期望和教育成就間，以及教育成就與收入及地位取得之間是有密切關係的 (Hauser, Tsai, & Sewell, 1983; Sewell, Haller, & Portes, 1969; Sewell, Haller, & Straus 1957)。

其二，是視教育程度或學歷本身為一種外顯的地位表徵。教育期望反映出對作為社會地位表徵的教育成就本身的嚮往與追求 (謝小苓, 1998)。章英華等人 (1995) 指出，台灣民眾認為除了工具性效用外，教育本身的價值就很高。對教育內在價值的肯定，自然使人們抱持著較高的教育期望。

而性別和教育期望間的關係，也可以從上述兩層意義來談。首先，如前所述，教育作為一種可欲的社會資源和地位表徵 (許嘉猷, 1992; 謝小苓, 1992; 黃毅志, 1996)，它的分配往往隨著其他面向的社會地位表徵分配而異。換句話說，外在地位表現較差的社會團體，其所能分配到的教育資源也會較少，所被期望的教育成就也會比較低，性別也是一種地位表徵 (謝小苓, 1998)。就所謂的「期望—情境」理論而言，在男尊女卑的社會中，女性的社會地位較低。因此，不論是社會或是女性自己，都會對女性抱持較低的教育期望 (蔡淑鈴、瞿海源, 1988)。

其次，就教育做為成就取得的工具和途徑而言，教育期望是建立在教育對取

得經濟報酬和社會地位的功效上。由於傳統社會的性別分工，賦予男女不同的性別角色期望和行為規範，使得男女有不同的地位取得途徑，教育的功效對男女也有別（謝小苓，1998）。簡單地說，社會結構提供給男性與女性之最適的成就方式，分別為：男性經由職業成就，直接取得社會地位與經濟報酬；女性則可以透過婚姻制度間接獲得生活保障，並藉著成功地扮演賢妻良母角色而獲取社會地位（Tsai, 1984）。

就教育的內容而言，諸多的研究顯示，不論是發展中或工業化國家，教科書的字裡行間和插圖往往傳達男尊女卑的訊息和性別刻板印象（羊憶蓉，1991，1998；謝小苓，1992；黃幸美，1994，1995；劉秀娟、林明寬譯，1996；黃政傑，1994；潘慧玲，1998；張景琪，2001；Finn, Reis, & Dulberg, 1980; Sadker & Sadker, 1994）。甚至在數學教科書中的插圖和問題敘述，也反映出男性的優勢地位（Jay, 1977; Sarrio, 1973）。且在學校教育過程中，男學生比女學生更容易獲得教師的關注（Klley, 1998）。由此可知，這種不利的處境，可能影響人們對女性的教育期望低於男性（謝小苓，1998）。

就某一教育層級而言，社會階層的絕對向上流動，可能縮小對取得該教育階段的兩性期望之差距，但是，若以「相對流動」的概念，則將呈現教育期望的性別差異維持一定的情形。換言之，雖然女性被期望的程度提高了，但男性被期望的程度亦同時提高（陳建州，2006）。

而在學校教育擴張後，民眾的性別意識並沒有改變，民眾對於男性的教育期望仍明顯高於女性，對兩性教育期望的差距也沒有縮小的趨勢（謝小苓，1998）。除此之外，針對台灣地區兩性教育的教育經驗而言，男性的補習較多，被父母和師長體罰的機會較大，此種情形也反映出男性所受到的期望較高。（謝小苓，1992）

另比較高中、高職學生家長的教育期望之性別差異發現，高中職繼續升大學的機會大幅增加，因此，家長對其子女的教育期望，在「繼續升學」的層次上沒

有性別差異，但在「達研究所程度」方面，則呈現對男孩的期望顯著高於女孩的情形。家長對於子女的教育期望已無性別差異，在此研究中未能獲得支持（陳建州，2004）。

所以，在對男生的期望較高的前提下，加上傳統觀念中，數學被視為男性科目，而數學能力又屬於學習理工及科學課程的關鍵（蕭惠蘭，2004），在勞動市場中，工程、經濟、科學等薪資水準較高的行業，都需要較高程度的數學訓練（Wilson & Boldizar, 1990），以致於父母對男生將來從事理科領域職業的期望顯著高於女生（馮莉雅，2004），女生相對地受到的鼓勵與期望較少，對數學的興趣和自信也因而較低（Fenneman & Sherman, 1977），較不認為數學有用（Hilton & Berglund, 1974），較少選修進階數學課程，數學成就也因而低於男生（黃幸美，1995；Leder, 1985）。

二、性別間的教育投資

由刻板印象形塑而來的男女角色地位不同，導致日後教育期望、教育成就、勞動回饋不同，使得父母親在不同性別子女的投資亦相對產生不同。「男性為經濟支柱、女性負擔大部分的家事勞務」這種家庭分工的性別差異，直接表現在教育價值對兩性的意義之差異上。教育是獲取成就與地位的重要人力資本，愈多的教育量，獲得高成就的可能性就愈大。在教育投資上，基於回饋程度差異的權衡，女性很容易就落入教育投資偏低的一群。尤其是在家庭經濟條件較差時，教育資源的限制，會使得父母對子女教育投資出現差異（陳建州，2006）。

依人力資本論的（human capital theory）觀點，個人透過教育得以提升人力資本進而獲取較高的職業地位（蔡明璋，1986；羅家德，1996），讓教育不僅是消費（consumption）也是一項投資（investment）（胡幼慧、周雅容，1996；Becker, 1985；Greenhalgh, 1985）。但在傳統「男尊女卑」的父系社會裡，即使教育可以改變女性的傳統角色位置，提高其勞動參與並經由職業來提昇其社會地位，但在

教育為女性所帶來的職業地位和薪資報酬顯著低於男性下，父母親較願意投資在男性身上來換取其更高的職業地位（謝小芬，1998）。

在 Becker（1985）的理論中，父母親在決定每名子女的教育投資量時，是以教育投資報酬率為考量依據，但一般而言，男性在勞動市場的工資較女性為高，因此相較於女兒，父母會對兒子做較多的投資。Becker（1985）也指出，父母會理性的選擇對子女的投資---對兒子較多、對女兒較少，即使教育年數的回饋比率是相同的。因為他們預期女兒的全時工作年數比兒子少很多，也因此，投資在其教育的年數就會少很多。

除了性別因素影響父母親對於女性的投資外，家中的兄弟姊妹數亦會影響父母的教育投資意願，尤其在家庭中子女人數眾多且重男輕女的觀念下，女性所分配到的資源相較於男性便顯得低落（孫清山、黃毅志，1996）。Blake 於 1985 年所提出的「資源稀釋假設」學說（resource dilution hypothesis），便提供了「兄弟姊妹數」與「教育成就」之關係的一個寬廣的解釋模式。其學說指出，在資源有限下，「兄弟姊妹數」與個人所獲得的家庭資源成「反比」關係。國內外也有許多相關研究支持 Blake 的理論，即兄弟姊妹人數愈多，不論資源的形式為何，每個子女所分配到的資源量就愈少（孫清山、黃毅志，1996；薛承泰，1996；巫有鎰，1999；黃朗文，2000；鄭耀男、陳怡靖，2000；魏意芳 2002；Powell & Steelman, 1990）。此種情形，尤其是在一般家庭經濟資源有限的情況下，女性受到的排擠現象就會更明顯。

除了資源不同外，在中國父權社會中，「性別」也同時為個人家庭地位高低的主要依據之一。女孩除了家庭地位較低、分配的資源較少外，還可能因兄弟數多而犧牲教育。例如：鄭耀男、陳怡靖（2000）的研究中就指出，在台灣早期經濟不佳，父母往往犧牲女兒的教育來成就兒子的教育，雖然，現今的家庭規模已較為縮小，但分配不均的情形依然存在。

由於女性在家中被賦予的身分地位不如男性，分配到的資源亦不如男性，女性必須有更多的能力證明，才能爭取到父母親相對於男性的待遇。有研究指出，父母對於兒子的教育期望穩定性較高，即使兒子的成績表現不理想，父母親修正的幅度仍然有限；而女兒必須以更高的學業成績表現，來換取父母親的投資意願（陳易甫，1998）。

而在台灣社會中除了「性別」之外，「排行位置」也是影響女性在取得資源的一項重要因素。「排行位置」賦予的不同角色名份及不同的權利與義務，也潛藏著不同的優劣勢及資源的分配模式。男性子女中的長子，因榮耀家族及延續後代的實質地位，在父母親資源分配中，最為優勢；而女性子女中的長女，在資源分配上處劣勢位置外，因角色位置被邊緣化，受到不平等的差別待遇就更明顯。長子擁有家庭資源的優先享有權；長女在家庭資源不足時，除了教育資源被兄弟剝奪外，甚至還需提早進入就業市場負擔提供兄弟資源的責任（黃毅志，1995；謝志龍，2009）。

國外學者 Parish 和 Willis (1993) 也曾經針對台灣家庭中「排行位置」和「性別」因素，探討個人教育成就的影響。其探討的對象為 1929-1963 年出生的婦女及子女與兄弟姊妹，結果顯示，在經濟發展早期，兄弟姊妹數眾多的家庭，愈晚出生的女性可以得到比較好的教育和婚姻。也就是說，由於家庭預算有限，出生序較前面的女性，常會犧牲自己的婚姻與教育機會，藉由結婚或工作提早離開家庭，以減輕家中的負擔，將家中的資源留給弟妹使用。其研究結果與國內學者的後續研究有相同的結論，也驗證了「性別」與資源的分配不均是長久以來存在的事實。

此外，吳慧瑛 (2007) 以 Parish 和 Willis (1993) 的模式延伸檢驗 1930-39、1940-49、1590-59、1960-69、1970-79 五個出生世代，其研究指出，在 1930-39、1940-49、1590-59 年代（經濟發展早期）性別是影響個人教育成就最重要因素；而出生序以 1590-59、1960-69 年代間的影響最明顯，雖然隨著經濟成長，「性別」

和「排行位置」對教育成就的影響性逐漸下降，但對女性仍有明顯的影響存在。換句話說，即使在現今社會的家庭結構、社會型態和較高的經濟成長率中，女性在資源取得的過程，潛藏的變數仍較男性為多。

綜合國內外研究結果發現，「家庭」被視為是個人教育取得過程中的主要資源來源。在家庭資源有限下，父母所持有的子女價值觀，會影響其對於子女的養育態度及資源配置策略。由於華人社會深受儒家文化影響，父母對子女有「重男輕女」的性別偏好，因對於不同性別子女的期待不同，而使得挹注在子女身上的資源亦不同，導致日後教育的成就也出現差異。雖然在社會變遷後，家庭型態及規模已不似從前，教育擴張後，也使得男女就學機會的差異逐漸縮小，但社會集體建構男女的意象，仍影響著父母親對不同性別子女教育資源的分配形態，此種動態的累積過程，從最初的家庭開始，延續至教育階段最後影響男女間教育成就的取得。

第二節 補習教育

壹、補習的社會背景

中國「士大夫觀念」—「萬般皆下品，唯有讀書高」的觀念普遍存在於一般社會中，使得升學（升高中、大學）主義存在於台灣社會，甚至東亞國家久矣（王震武、林文瑛，1998）。所謂的「士大夫觀念」，其實是仕紳階級的「階級意識」，充滿了仕紳階級的色彩。今天它應該已隨仕紳階級的消失，而無所附麗，遺下來的不過是「相應於社會地位、政治實力與經濟實力而有的，對讀書人極高的社會評價。」（王震武，2002）。孟子·滕文公篇《上》『勞心者治人，勞力者治於人；治於人者食人，治人者食於人，天下之通義。』既然是「天下之通義」，自然就取得正當性，顯得理所當然。類如孟子這樣，視一個上下階層井然有序的社會為理所當然的「社會觀」，正是「士大夫觀念」的根源。且只要社會階級存在，與階級明顯的指標—「學歷」發生關連，「士大夫觀念」就有了現實的基礎（王震武、林文瑛，1998）。也正因為「升學主義」源自於傳統的「士大夫觀念」，根植於文化之中，因此能歷久不衰，持續發揮影響力，存在於台灣社會（王震武，2002）。

在台灣，教育地位是評估個人階層位置最重要標準（黃毅志，1994；章英華、薛承泰、黃毅志，1996）。換句話說，「萬般皆下品，唯有讀書高」的重視讀書人傳統觀念，始終根深蒂固，恐怕不易消除；補習班或亦因而順理成章地成為社會需要而設立的組織（劉正，2006）。

非僅台灣，華人文化所及之處亦普遍有此觀念存在。在日本，社會大眾普遍相信，擁有一張著名大學的文憑等同於未來高薪與名譽聲望的保證（Pinguet, 1993），因此，日本青少年從小就開始補習，課後補習在日本甚為普遍（Stevenson & Baker, 1992），日本青少年也因而戲稱其處於「考試地獄」（受験地獄）的階段，用「讓十五歲青春哭泣」來形容他們的升學壓力（楊思偉 2000）。此外，鄰近的韓國也深受中華文化的影響，一般家庭非常重視子女的教育，高學歷象徵家

庭的榮耀與社會地位，一般人也自小學階段就開始為邁向明星學校做準備，學生參與補習是很普遍的事（詹卓穎，2000）。

而台灣社會的「補習」現象，比起日本有過之而無不及（楊思偉，2000）。陳怡靖、鄭耀男（2000）的研究報告也指出，補習對於台灣的教育取得具有相當強的助力，也難怪台灣補習風氣盛行，甚至有「補習王國」之稱。

而「補習王國」的補習究竟有多普遍？根據較新的統計資料，中央研究院社會學研究所從 2000 年開始，以台北縣市及宜蘭縣的國中生為對象抽樣，展開為期八期的「台灣青少年成長歷程」長期追蹤調查研究，其研究結果顯示，不計算校內輔導或家教，參加校外補習學生的比例，國一為 64.36%，國二為 55.27%，國三為 58.79%，國中生參與補習比例之高，為一不可忽視的現象（章英華，2004）。中央研究院台灣教育長期追蹤資料庫（TEPS）調查台灣國三學生參加補習情況也顯示，為了考上理想的高中，公立國中學生參加補習比率約 81%（國語日報，2009）；從數據中不難發現，台灣國中學生參加補習比例，目前仍有居高不下的情況，但此比例似乎仍有低估的現象，從近十年急遽躍升的補習班家數再加上非立案補習班、小型私人家教班，實際參與補習的人數應不僅於此。

1992 年美國教育學者 Stevenson 和 Baker 在研究日本高中升大學的校外補習現象時，創造出 Shadow education system 這個名詞，把補習比喻是學校這棵教育大樹下庇蔭的學習塾（補習班）教育活動。也就是當學校系統改變的時候，補習教育的生態也會隨之改變（國語日報，2009）。

聯合國教科文組織在 1999 年時，首次正視私立補習教育和公立學校系統的共生動態現象，委託比較教育學者 Mark Bray 針對各國的輔導功能、種類、規模等面向進行調查。Bray 在這次的跨國調查報告中，也稱補習教育系統為 Shadow education system，因為這個如影隨形的補習教育，是依附在公立學校教育系統而存在的。非僅台灣補習現象嚴重，從研究結果中也發現，教育改革越蓬勃，補習

教育也就越受到滋養，甚至蔚為全球化的教育文化現象（國語日報，2009）。

鑒於補習現象普遍存在，教育部爲了讓教學正常化、減輕升學壓力，於 2001 年全面廢除聯考，實施多元入學方案，期能將學生其他方面成就納入考量，不只是依智力成績篩選學生（陳建州、劉正，2004）。但可惜的是，教育改革之後，廣設高中大學、九年一貫課程、一綱多本、多元化的教學結果並未使得補習減少，反而更盛於前（章英華、伊慶春，2004）。

且實施九年一貫課程後，學習內容包羅萬象，多元入學的制度也讓學生爲了學習某項才藝或發展某項專長而補習，補習的內容越來越多元，家長及學生都希望藉著補習來消除心中的焦慮（劉正，2006）。使得補習的年齡層也不斷地向上延伸至研究所、各種國家公職考試與證照考核，向下延伸到幼稚園（黃毅志、陳怡靖，2005；劉正，2006）。多元入學方案實施多年，國中及高中職的升學率幾乎達 100%（黃毅志、陳怡靖，2005），而補習現象卻未見消退。

雖然有學者給予嚴厲的批評，認爲補習有礙身心的發展，並認爲它是造成國民中小學學生課業壓力的主因（何福田，2005）。前教育部長楊朝祥也曾在國政專論中，質疑補習班是學校教育正常化的絆腳石（國語日報，2009）。但章英華、伊慶春（2004）認爲，教育專家與教育當局經常批評補習班，認爲這樣的教育機制並不符合教育原理，可是在日常生活中，大家的感受是，補習對國中學生幾乎是不可或缺的。而在教育改革的過程中，一般也希望，透過改良入學考試運作，減低太早的教育分流，增加公立高中來減低學生對補習的依賴。但事實上，並不像教育改革所預期的，在現實生活中，學生與其家長，依舊是在升學考試的壓力之下，只要家長們一直保有獲得「好的大學文憑」這樣的價值觀，補習班仍有其無可取代的市場價值。

台灣這兩年的失業率屢創新高，2010 年 2 月失業率爲 5.8%，經濟成長率也大幅衰退，2009 年爲負 1.9%（經濟部，2010），在消費低迷的年代，以補習爲

主的消費型態似乎沒有受到太大的衝擊，反而更見才藝類補習班因應需求，如雨後春筍般爭出，從教育部委託高雄市教育局設計的「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」內「全國補習班近十年成長統計」資料中可以發現，全國補習班總數，在 2001 年時補習班只有 5878 家，到 2010 年則增為 18356 家，共增加了 12478 家。其中以升學為主的文理補習班，從 2518 家增加到 9833 家，增加了 7315 家；外語類補習班，從 1950 家成長到 5339 家，增加了 3389 家；其餘技藝類型的補習班也從 1410 家到 3184 家，增加了 1774 家。在數據下我們看到教育部歷經十年教改後，補習班數有增無減。這種國民教育外的龐大教育企業組織，已是台灣社會的一個特有現象，並對整個教育界產生極大的影響（黃光國，1981）。

貳、補習教育的定義

台灣的補習教育緣起於清末的識字教育；進入民國時期後，轉變為輔導失學民眾的補習教育。依教育部 1999 年 6 月所修訂的「補習及進修教育法」的第三條規定：「補習及進修教育區分為國民教育、進修教育和短期補習教育三種：凡已逾學齡未受九年國民教育之國民，予以國民補習教育；已受九年國民教育之國民，得受進修教育；志願增進生活之能之國民，得受短期補習教育。」。即我國的「補習教育」區分為國民教育、進修教育和短期補習教育三種。前二者屬於學校教育的範疇；而後者則屬於非學校教育系統之一般社會性補習教育。此外，該法第六條又規定：「短期補習教育者由學校、機關、團體或私人辦理，分技藝補習班及文理補習班二類；修業期限為一個月至一年六個月。」（教育部，1999）。

在台灣，短期補習教育的實施乃以「補習班」的型態最為常見，吳麗芬認為台灣社會目前最為盛行的一種學齡兒童課後托育—「安親班」、「課輔班」在市場需求下，則已發展成另一種上課、測驗型態的「小型補習班」（吳麗芬，1993）。

廣義來說，在正式學校教育外，所進行的教育活動都泛稱「補習」，其目的在提升個人教育及職業取得或培養一技之長。狹義而言，「補習」是指正式學校

教育外，依據學生需求針對學科所進行的補充、補救教學或者針對升學準備所進行的學習指導（李敦義，2006）。而本研究所稱的「補習」是將它定義在狹義的觀點裡，以升學為主的補習來討論。

參、台灣補習教育的現狀

早期補習教育設置的目的，主要是對失學民眾進行補救教學或輔助學習（教育部，1999），然而隨著社會的變遷和現代化及大眾對升學的需求增加，補習逐漸演變成作為升學強化的工具，由早期的文理與職業補班並立，到現在各類型文理補習班及琳瑯滿目的才藝補習班佇立街頭巷尾的景觀（李敦義，2006），這種體制外的教育機制與入學考試緊密相連，形成台灣教育及社會特有的現象。

1990 年代，教育改革浪潮、高等教育的擴張使得補習教育內容產生重大變革。特別是教育部的「九年一貫課程」，在小學階段的課程、教學甚至評量方式，發生極大的改變；多元入學方案，也使得學生們極欲學習各種才藝課程來增加其升學競爭力，在諸多準備不周的教育方案和政策下，讓過去憑經驗教育孩子的家長們無所適從，在不信任教育改革的效果因素下，紛紛尋求補習班援助，將其子女送往補習班加強課業或者學習才藝課程（李新民，2001），同時，對補習班產生新的觀感，也造成了補習教育持續增加的原因（劉正，2006）。

如果我們把幼兒才藝和課後托育（安親班）也列入補習班的範圍，那麼，我們的學生的補習層面幾乎涵蓋了所有學習階段。目前台灣的立案補習班，我們可以從教育部委託高雄市教育局設計「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」內的「全國補習班近十年成長統計」資料中發現，全國補習班總數（圖 1），在 2001 年時補習班只有 5878 家，到 2010 年則增為 18356 家，有著 3 倍以上的成長率。

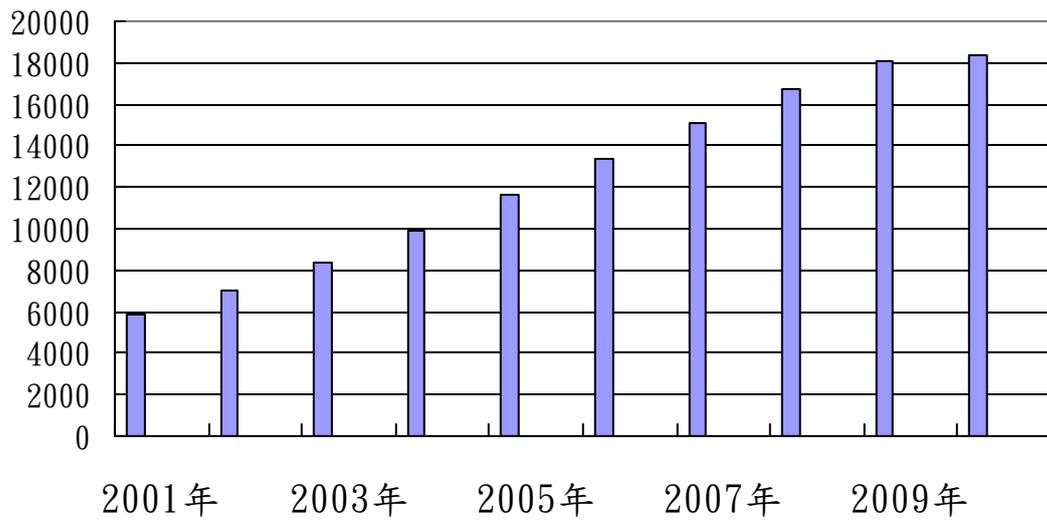


圖 1 全國補習班最近十年成長統計圖

(資料來源:高雄市教育局 2010 年「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」)

而文理類補習班(如圖 2)從 2001 年 2518 家到 2010 年 9833 家,有接近 4 倍的成長幅度。

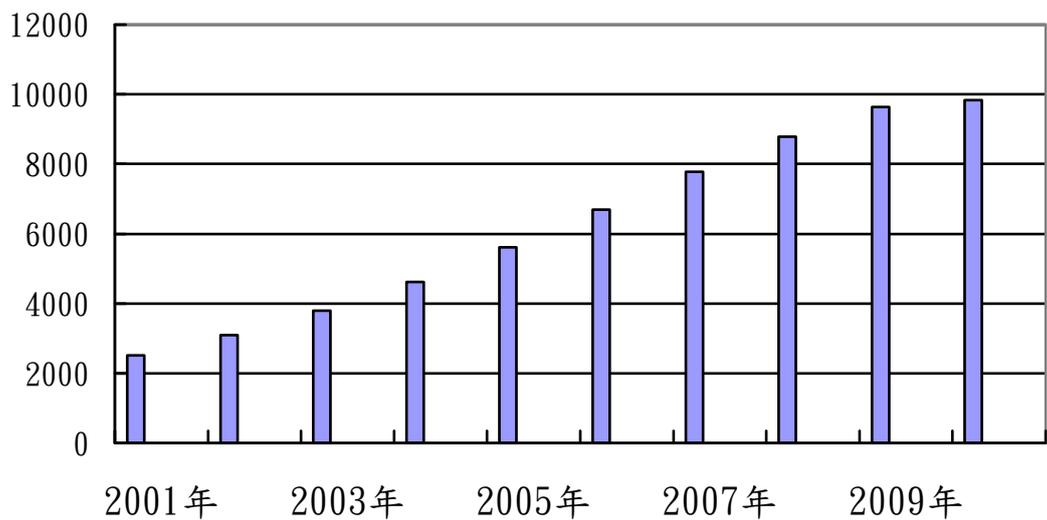


圖 2 全國文理類補習班最近十年成長統計圖

(資料來源:高雄市教育局 2010 年「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」)

外語類補習班（圖 3）從 2001 年 1950 家到 2010 年 5339 家，有接近 3 倍的成長率。

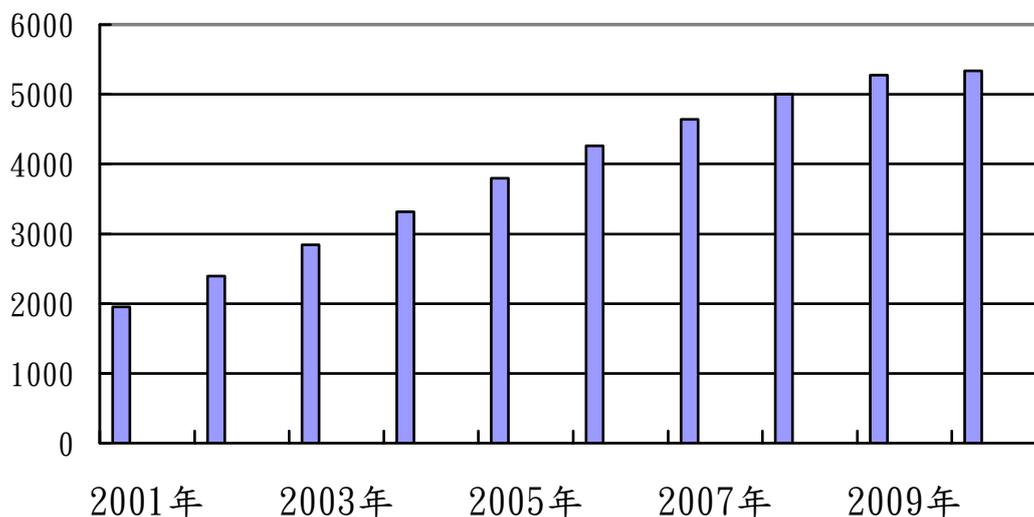


圖 3 全國外語類補習班最近十年成長統計圖

（資料來源：高雄市教育局 2010 年「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」）

技藝類補習班（圖 4）也從 2001 年 1410 家到 2010 年 3184 家，有 2 倍多的成長。

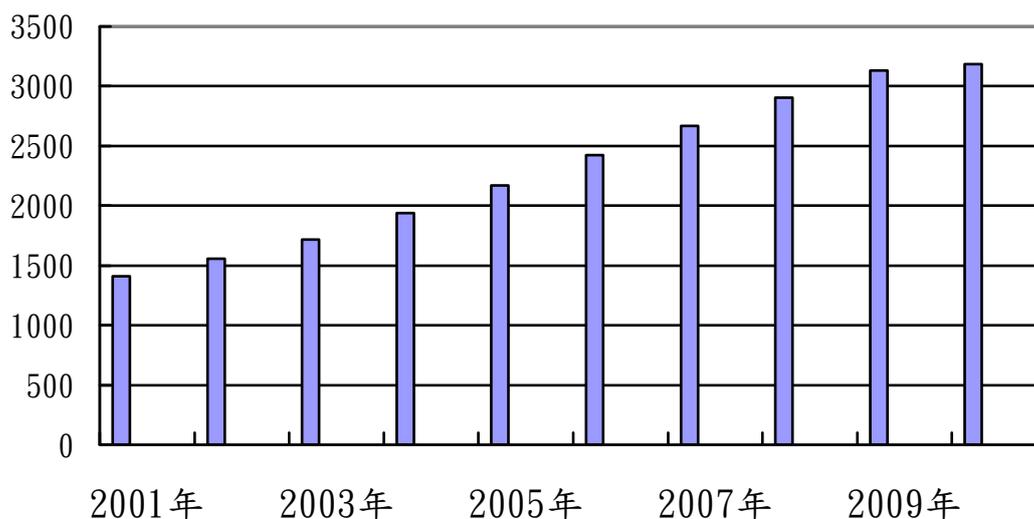


圖 4 全國技藝類補習班最近十年成長統計圖

（資料來源：高雄市教育局 2010 年「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」）

再比較 2009 年到 2010 年的統計資料，顯示出文理補習班的家數，雖然成長不若前幾年快速，但仍持續成長中。語文補習班和技藝類補習班，在不景氣及少子化衝擊下也依然逆勢成長。從補習班的招生對象的統計中，也發現其中又以招收對象為國中、小學生的補習班佔大多數（教育部，2010）。

肆、學生參加課外補習比例

究竟國內學生參加補習情況如何呢？依吳麗芬（1993）「國小學生補習狀況問卷分析」統計，補習課業人口比例，隨著年級增加而增加，小學生的補習率為 79.8%，國一生為 80.9%，高度補習幾乎集中在高年級，他們不僅要補課業，兼上才藝班的不在少數，國一生的才藝補習率為 68.8%。調查顯示，小學生花在補習的時間，每週平均約五小時，高年級高達六小時，更有學童一週要補 25 個小時，由此可知當時的補習風氣之盛。

而根據教育部（2001）調查「台灣地區中等以下各級學校學童學習及生活概況」89 學年度第二學期調查摘要報告顯示，國小學童參加校外補習比例為 53.87%，占了半數以上。為了學校功課而參加校外補習者，國小生為 27.12%，可見國小學童參加非功課類補習的比例有偏高的傾向，亦即國小學童須於學校功課外，再多加強各項才藝。國中部份有 38.47%；高中有 48.42%；高職有 13.76% 主要集中在學校課業及外語補習兩項上。而補習的時數國小到高中職依序為：6.01 小時、6.73 小時、5.40 小時、6.25 小時和 7.26 小時。

此外，中央研究院社會學研究所從 2000 年開始，以台北市、台北縣及宜蘭縣的國中生為對象抽樣的「台灣青少年成長歷程」長期追蹤調查研究，其研究結果顯示，不計算校內輔導或家教，參加校外補習的學生比例國一為 64.36%，國二為 55.27%，國三為 58.79%（章英華、伊慶春，2004）。

除了上述的數據外，國內較大型資料庫的統計，例如：中央研究院台灣教育長期追蹤資料庫（TEPS）調查台灣國中三年級學生參加補習的情況發現，學生爲了考上理想高中，公立國中學生參加補習比率約爲 81%，比日本還高。這項調查也發現，雙親收入越高，補習費的花費越多，有明顯的貧富差距（國語日報，2009）。

這些數據告訴我們，目前國中小學生參加補習的比例，還是有居高不下的現象，但此比例似乎仍有低估的情形。從近十年急遽躍升的補習班家數再加上非立案補習班、小型私人家教班等等，從補習業整體的成長及補習人數來看，實際上參與補習的人數絕不僅於此，此也顯示時下的家長及學生對補習有著一定程度的需求。

伍、補習形成的原因

分析台灣社會補習形成的原因，較早期的研究認爲可從五個觀點來探討，一、從中國傳統的價值觀來看：中國傳統「萬般皆下品，唯有讀書高」、「勞心者治人，勞力者治於人」的價值觀並未隨著時代的變遷而有太多的改變。二、從社會結構觀點來看：台灣大家庭制度已因工業化的結果而崩潰，取而代之的是小家庭的建立；另外婦女走入就業市場、子女數目較少、以補習做爲補償親子時間及看管功能等，都是形成補習重要的因素。三、從教師的專業素養及社經背景來看：自古以來，教師一直享有崇高的社會地位，從社會階層與經濟收入的觀點來看待補習，在部分教師認爲付出與所得不成比例下，將社會所得重新分配，不足爲過。四、從制度設計與行政體系監督的觀點來看：政府雖高喊「用人唯才」，但各種考試及用人制度莫不以學歷爲導向，使得教育供需失衡，補習文化因應而起。另行政公權力受外力非法干預而無法規範教師補習行爲，也造成補習蓬勃。五、就班級學生互動的氛圍效應觀點來看：補習對於學生次集團體來說，可以是一種提高其在班級中的地位或爭取有限資源的一種互動行爲，不補習反而形成異類（黃

光明，1993)。

而台灣的補習情況及其歷久不衰現象，若以 Stevenson 與 Baker (1992) 的說法來檢視是否補教事業會較發達，也確有其道理存在。一是，有正式的入學考試制度，尤其是由國家所主導的考試；第二，學校教育採用的是競爭性(*contest*) 原則而非贊助性(*sponsorship*) 原則；第三，在中小學教育階段，教育分流與未來教育成就、職業及社經地位的取得有密切的關聯性。台灣社會的教育狀況，與 Stevenson 與 Baker (1992) 的說法頗符合，也因此補教事業會較發達。

另一種說法則為受到近年來教育改革的影响，「一綱多本」使得各學校所使用的教科書不同，學校老師很難教學生如何因應學力測驗；再加上「多元入學」制度以國中基本學力測驗做為主要錄取依據，而使得學生求助於補習班(黃光國、吳武典、周祝瑛，2003)。此外，受社會人口結構改變的影響，與歐美國家相較，台灣在更短的時程裡完成人口轉型過程(陳寬政、王德睦、陳文玲，1986)。以至於在家庭的子女數越來越少下，除了子女相對的受到更好的照顧外，父母也因此有了更高的期許，所以，也促使補習的行為大量發生。

此外，「補習班」與「補習」間的依存關係，是否是因為補習班林立才使得補習現象蓬勃？黃光國(1981)在談到升學補習班問題時，受訪業者表示：一、並非有補習班才引起補習，補習班乃是應社會現實需求而成立的組織。二、補習風氣之所以興盛，主要是因為台灣人口壓力太大，就業困難，為了生存競爭及考取更好的學校，就需要補習了。再者，教科書的內容與入學考試的考題有很大的落差，如果只靠教科書，絕對無法應付入學考試(李家同，2009)。因此，補習現象的存在，並非是有了補習班才使的補習盛行，而是因應社會的實質需要而產生。

另一方面，若從 Coleman (1988) 家庭教育與資源理論來看補習的需求，「補習」則可視為在學校教育外的補充或補救學習，以利教育取得一種合法手段。

所以，綜合以上說法，形成台灣的補習現象蓬勃的原因，除了目前的教育及考試制度外，諸如社經地位取得、文憑社會型態、就業競爭壓力、人口結構轉型、行政制度的設計、學校同儕間的互動、教科書內容與考試題型有落差……等等因素，都是現今補習現象蓬勃的推波助瀾者，因而也形成的了台灣教育的一個特有的現象。

陸、學生參加補習的動機

學生參加補習的動機可以從社會層面、家庭層面和學生本身的觀點做歸納，大致可以分成：對社會價值觀的反應、對明星學校的憧憬、文憑主義與勞動市場關係、家庭結構變化及家長期待、信任補習班教師的教學及學生個人心理因素六部分。

一、對社會價值觀的反應

在台灣社會裡，由於深受「萬般皆下品，唯有讀書高」的傳統文化影響，教育除了可做為提高職業、收入的工具外，其本身也有很重要的社會地位象徵，同樣職業、收入的兩個人，高教育者的社會地位仍較高（黃毅志、陳怡靖，2005）。

在升學主義掛帥的教育氣氛下，嚴重的升學競爭及其所帶來的壓力，使得許多的學習內容都只以升學為導向，考試成績的高低成為學生、家長最在乎的事（王震武、林文瑛，1994），而補習被視為增加考試能力，有助於升學競爭的方法之一（劉正，2006）。

另外，「勞心者治人，勞力者治於人」等傳統價值觀一直深植於中國人心田，此一現象並未隨著時代的變遷而有太多的改變，再者，急功近利的濃厚思想，以為「補」天下無難事及迷信補習萬能，也是社會普遍的迷思現象（黃光明，1993）。

二、對明星學校的憧憬

在教育改革之後，國中畢業生的升學率幾乎達 100%（黃毅志、陳怡靖，2005），高中、高職學校的招生人數，遠超過每年國中畢業生的人數，也就是說，國中畢業生只要想升學都有機會。但升學競爭為的不只是升學而已，還包括進入較好的學校，也就是進入所謂的明星學校，能否升上好的學校，關係到未來的就業競爭（洪仁進、簡成熙、徐振邦、朱瑩潔，1999）。

過去許多研究都顯示，如果就讀的高中、大學都是公立學校，一般而言，學校的聲望比較高、教育品質也比較好，未來取得的職業也更佳，也會有比較多的升遷機會；反之，就讀私立學校就比較不利。而在目前教育普及的情況下，重要的不只是有沒有升學，而是進了什麼學校（黃毅志、陳怡靖，2005）。而在高教擴張前，大學或是升學率較高的高中，均成為眾多考生引領企盼的目標，為了在當時的聯考中獲取高分，補習班的訓練遂成為重要管道，但原單純為升學的目的，又被進入排名較好學校的企圖所取代（劉正，2006）。因此，在對明星學校的憧憬下，也提高了學生參加補習的動機。

三、文憑主義與勞動市場關係

社會流動研究者往往認為在近代高度分工和專業化的社會裡，職業地位是個人社會階層地位高低的最佳單一指標，而教育是影響職業地位的最重要因素，教育機會關聯到職業機會。而在台灣社會裡，教育不但影響個人職業的取得與收入，而且教育本身也可能成為最重要的社會地位和聲望的象徵（黃毅志，1999）。教育也成為人們提高社會經濟地位的最好管道（許嘉猷，1992）。

而政府機構在用人制度上，以學歷為導向，使得重視文憑思想深入社會各角落（黃光明，1993），也提高了學生參與補習的動機。再者，我們的社會普遍認同「教育程度較高者，所具備的生產專業學能較高，因而所得到的報酬較高」，這也暗示了文憑教育已代表社會階層的許可換證。也就是說，教育是用來壟斷進入有利職業的一種人為設計。因為人們對文憑觀念的謬誤，文憑教育已過度的宰

制和支配我們所處的環境。「教育是文化階層化制度的一部分」的錯誤觀念深植人心，更擴大文憑制度使就業條件嚴重背離的實際（吳璟，2001）。

非僅台灣如此，鄰近的日本，社會重視文憑的氣息也相當濃厚。在明治維新之後，透過新的教育制度來培養及塑造人才，新的職種，如律師、教師等專門職業，負責國家公務的行政、軍事人員，以及企業界的白領階級等，皆由學校培養出的人才來充當，因此促成重視文憑的重要基礎。也因為學歷和職業間有很強的對應關係，如果能得到更高的學歷，即表示可獲得更高的社會地位與收入的保證（楊思偉，2000），由此可知在儒家思想下，重視文憑為一根深柢固的社會觀念。

另者，根據韓國教育政策諮問會議所進行的一項調查報告，大多數的家長贊成為了自己子女的教育，提供贊助金。除了顯示家長關心自己子女的教育外，也希望子女能在優良的環境下接受優良教育，透過教育過程得到自己能力極限的文憑，進而入社會求取功名。依韓國教育開發院「韓國的教育指標」所列的「教育程度別的薪資水準」，可知學歷與待遇是成正比的。換言之，學歷越高待遇理所當然越佳，相反則是低學歷低薪資（詹卓穎，2000）。

雖然，學界對於台灣的文憑與勞動市場的關係，有著不同的論述，認為文憑主義在我國勞動市場不如國人所言那般盛行，但在雇主無法確實觀察到求職者的人力資本存量或生產力時，雇主往往會以文憑的高低來衡量求職者的能力，並以學歷高低做為進用員工及工資給付的標準（江豐富，1995）。而且即便文憑將來對員工在企業未來的升遷與發展無太大作用，但在台灣一般的就業機構在衡量新人才智的標準上，學歷文憑仍是必要條件（劉正、李錦華，2001）。

因此，當一個社會的勞動市場及許多相關的流動機會，都受到文憑的宰制時，升學主義便有著屹立不搖的地位，而補習作為輔佐升學途徑的管道更不容易改變。

四、家庭結構與家長期待

台灣受社會人口結構改變的影響，使得夫妻生育子女的數目越來越少，也就形成現在學童擁有的兄弟姊妹數量，較上個世代來得少。若以家庭資源固定的情況來說，子女的數目越少，相對的子女也應該受到較好的照顧；同樣地，父母對這些子女也會有較高的期待（Teachman; 1987），這種教育資源集中的情況，也間接形成了學生大量的補習行爲（劉正，2006）。

此外，過去許多研究都顯示，家庭社經地位越高（包括父母親的教育程度及家庭收入），越有能力對其子女提供各種教育資源，以幫助子女學習，進而有利於子女的教育成就，而所能提供的資源當然包括課後補習的機會在內（孫清山、黃毅志，1996；陳怡靖、鄭耀男，2000；江芳盛，2006）。

而家長的期待也是子女參加補習的重要因素之一，江芳盛（2006）在研究中指出，父母親希望子女在競爭中脫穎而出，進而爭取較佳的社會地位與職位，因此，不管升學考試方式如何，父母總是竭盡所能運用各種方式（課後輔導、補習或請家教）來協助子女爭取最好的機會；而國、高中階段課程內容難度越來越高，並非一般父母有能力指導，有必要仰賴課後輔導、補習或家教以增強考試能力。而高中階段的補習原因，其性質大多爲了因應未來的升學或者是學校課程不足需另外加強。

非僅台灣的父母對於子女的期待較高，有研究指出，在比較台灣、美國及日本國中二年級學生的數學成就時發現，台灣及日本學生的數學成就高於美國的原因，乃由於家長對子女的教育期望較高之故。台灣與日本皆是以升學爲主及重視文憑的國家，因此，文化因素影響的層面很大（張芳全，2007）。另有研究也發現，國中小學生的補習，大部分爲家長的要求，其次才是學生自己的意願，由此可知，家長渴望子女成功的心境，也造成補習的需求提高（章英華、伊慶春，2004）。

綜合前述的研究結果得知，學生參加補習與否，家長的決定爲一項重要因素，在期待子女有較佳的學業表現下，「補習」是最直接的方式。而「家庭結構」

及「家長期待」都屬於家庭背景因素的範疇，此也說明了「教育競爭」其實也象徵著一種家庭背景的競爭。

五、信任補習班教師教學

學生參與補習的另一項重要因素，為信任補習班教師的教學及相信補習班教師擁有豐富的學科知識。有研究以知名數學補習班教師為研究對象，透過對個案的錄影、教室觀察、深度訪談及課程內容作分析，以探討其學科教學知識之內涵及影響該知識形成的相關因素。研究結果發現，補習班教師不僅本身具有豐富的學科教學知識，且從過去的求學經驗中省思出教學信念，透過「後設認知」過程，發展出一套教學模式，將自己的學科知識用學生能吸收理解的方式講解，使學生了解學科的本質，讓學生能「有趣又有效率地」學習（陳國泰，2007）。

另外，補習班老師強調解題技巧，傳授記憶與背誦方式，在加上對課程及考題的系統整理，培養出學生強大的「考試能力」（劉正，2006）。而補習班老師受學生歡迎的原因：不管學生對老師印象好惡如何，學校老師可以藉著學校規定、考核和獎懲，來使學生不得不聽他的課。在補習班裡卻是學生考核老師，老師不好學生就不來補習，學生來得少，補習班自然不能維持。一位老師之所以會成為補習班的名師，必然有其受歡迎的一面，譬如講課清楚、有技巧、認真負責等（黃光國，1981）。

由此可知，在激烈的商業競爭下，使得補習班必須強調效率和高度的解題技巧，來維持其市場的競爭能力，而補習班教師也必須重視專業知識及創造其個人特質來吸引學生，相形之下，補習班呈現出與學校教學迥然不同的教學方式，這也是吸引學生參與補習的因素之一，因此，在對所謂「名師」的憧憬及信賴其教學方式下，學生都期望能透過補習來獲取更高的學業成就。

六、個人心理因素

除了上述因素之外，學生參加補習的動機，除了因應未來升學需求、順應長

輩要求及受同儕影響等原因外，有學生認為學校教師教學態度及管教不當是造成他們想補習的原因。另部份原因可能因尋求安全感及同儕間的比較心態上，會以參加補習來獲取心理上的安全感。補習對學生次集團體來說，可能爲了提高其在班級中的地位，或爲了爭取有效資源（如獲取更高的分數，或獲取老師的青睞）所發生的一種社會互動行爲，而且這種行爲具有傳染性、盲從性。在「一人補，人人補」之下，相習成風後，不補習者反成爲異類（黃光明，1993）。

而在心態上，前段學生期望補習能確保考上明星學校，中段學生希望藉補習迎頭趕上，後段學生則要求安心。現今基測題目與在校所學習的教材程度落差很大，不但造成成績差的學生需要補習，就連入學競爭力強的學校，學生參加補習的比例也有越高的現象，甚至明星學校或資優班學生大多也參加補習，才能獲得高分（楊慧美，2002）。

因此，就個人的心理層面而言，參與補習的個人心理需求，應不低於補就學習落差的實質需求，尤其是家長及同儕間的比較心態上，懼怕學習落後再加上坊間補習班廣告刻意渲染，家長們都怕自己的孩子輸在起跑點上，學生們也怕自己與同儕相比遺漏了學習內容，於是競相仿效參與補習，如此，補習所形成的風潮就不容易褪去。

柒、補習與教育成就

如前所述，台灣的升學補習班大幅成長（林大森、陳憶芬，2006；劉正，2006），補習內容包羅萬象，且年齡層不斷地向上延伸至研究所，向下也蔓延至幼稚園（黃毅志、陳怡靖，2005；劉正，2006）。而補習的成效究竟如何？參與補習對於學業成就究竟有何效益？可從兩個方向來探討，一是以「升學機率或教育年數」來衡量補習效益，二爲以「學業成績」來衡量補習效益（黃毅志、陳俊瑋，2008）。

一、以「升學機率或教育年數」來衡量補習效益：孫清山、黃毅志（1996）的研究發現，國初中與高中職階段，參加補習的項數愈多，則日後的升學機率愈高；另外，多數的研究都發現，補習有助於提升學生日後的升學機會或教育年數（陳怡靖、鄭耀男，2000；林大森，2001）。而在推薦及申請入學管道上，補習與教育取得（升普通體系 vs. 技職體系、升公立學校 vs. 私立學校）間的關係上呈現正向的線性關係（李敦義，2006）。

二、用「學業成績」衡量補習之效益。大部分的研究都發現，補習有助於提升學生學業成績（陳順利，2001；楊肅棟，2001；許綺婷 2002；黃雪萍，2002；張芳全，2006；黃國清、吳寶桂，2006；林大森、陳憶芬，2006；郭淑娟，2007；巫有鎰，2007；吳登坤，2008；柯巨航，2008；Ju-shan Hsieh, 2001）。江芳盛（2006）與劉正（2006）的研究結果類似，參加補習對學習成效卻有明顯的助益，但補習時間過長，效果反而打折扣。即補習時數與學習表現之間呈線曲線關係，和邊際效用遞減定律相符。劉正（2006）更進一步指出，補習在綜合分析能力以每週 8.4 小時最佳；數學以每週補習 8.9 小時最佳。江芳盛（2006）則發現每週補習超過 12 小時以上，學生的學習表現開始出現下滑現象。

綜合前述的實證結果發現，在大多數的研究中，「補習」不論是對於教育年數或者學業成績，都有正向的作用，也因為補習對於學業成就有相當的助力，再加上各種制度面、學校的、社會的、心理的價值動機的影響，因此補習現象便不易消失。

第三節 家庭社經地位與數學成就

國內外眾多的實證研究指出的，在教育取得的過程中，家庭社經背景與學業成就成正相關，也就是說，家庭社經背景對於子女的學業成就會有某種程度的幫助（黃富順，1973；黃毅志，1992；孫清山、黃毅志，1994，1996；巫有鎰，1999；陳怡靖、鄭耀男，2000；章英華、伊慶春，2004；陳建州、劉正，2001；蔡毓智，2002；李文益、黃毅志，2004；洪希勇，2004；郭丁熒、許竣維，2004；張芳全，2006 b；周新富、王財印，2006；林慧敏，2008；林俊瑩、黃毅志，2008；黃敏雄，2008；Blackledge & Hunt, 1985; Collins, 1971, 1979；DiMaggio, 1982; Hofferth, Boisjoly, & Duncan, 1998; Lareau, 1987）。而家庭背景因素則包含了家庭文化資本、社會資本及財務資本。

壹、文化資本（cultural capital）

當代「文化資本理論」最具代表性的學者首推法國的 Bourdieu，Bourdieu 的「文化資本理論」認為，同一地位團體的成員基於相同的生存心態，會擁有相同的文化階層品味（包括物質消費、鑑賞能力以及文化品味等），這可以顯示出該團體的社會階層特色，而擁有上階層所特有的文化品味，便是擁有所謂的「文化資本」。換句話說，Bourdieu 所謂的「文化資本」，指的是人們對於上階層文化所能掌握的程度，例如，對上階層菁英的言行舉止以及藝術品味等所能掌握的程度。能掌握的程度越高，則生活風格越接近上階層，談吐氣質、藝文品味越接近上階層，文化資本也越高。Bourdieu 認為上階層文化是影響子女學業成功的重要因素，他並認為文化資本亦可轉換成一種工具或手段，來換取其他階層面向的地位取得，例如教育、職業等。就教育成就方面而言，上階層子女由於家庭環境長期薰陶，有較高的文化資本，較容易為崇尚上階層文化的教師所喜愛，認為他們比較聰明、有氣質，而給予較多的注意和教學關照，也影響教師分數的考核，使

其獲得較高的分數，進而有利於其升學及未來職業的取得，進而促成代間的不平等階級的再製（Bourdieu, 1977, 1984）。

而「文化資本論」更以衝突理論的觀點出發，認為學校教育並不符合功能論所強調的公平原則，學校教育其實是為既得利益者維護其優勢地位。Bourdieu 認為學校所教的並非工作職場所需的專業技術，而是上階層的文化；而權勢擁有者亦常是設立教育標準的人，受教育程度愈高，學習上階層所喜愛、熟習的文化風格愈久，愈易表現出容易受上層權貴人士青睞的文化風格，而有助於教育、職業地位地取得，因此，上階層文化影響教育成就，即文化資本影響教育成就（Blackledge & Hunt, 1985; Collins, 1971, 1979）。

若以「社會化」的觀點來看 Bourdieu 的「文化資本」，「文化資本」其實也為個體社會化的一種過程，個體受到社會地位及社會角色差異影響，在不同的物質環境與條件作用下，所形成的態度、價值、觀念和特殊的文化型態。

在學習成就上，國內外有研究證實 Bourdieu 的論點，但也有許多研究持不同的看法，而文化資本對於數學成就的影響上說法也不一致。支持文化資本論的指標性研究，例如：DiMaggio（1982）研究美國高中學生成績和文化資本的關係，發現無論男女生，文化資本對其數學成績和各科都有顯著的影響。DiMaggio 與 Mohr（1985）以同樣的樣本作後續的追蹤調查，仍然發現不論性別，文化資本對其教育年數、進入大學及完成大學學業、研究所入學都有顯著正向影響。另 Wong（1998）以捷克的社會階層全國性調查為研究對象，也發現父母的文化資本愈高，子女所受的教育程度愈高。

在國內的相關研究中，郭丁熒、許竣維（2004）以五年級學生為調查對象發現，在文化資本上，精緻型的語言結構有助於數學科應用問題的學習，也就是說，社經地位愈高的家長，在家中與子女使用精緻型語言交談，有助於提升其子女的數學學習成效。而家中主要溝通語言為國語的原住民學童，其數學成就也愈佳（李

鴻章，2006)。所以，綜合前述的研究結果顯示，精緻語言與主流語言的使用，有助於數學科應用問題的理解與口語的流暢，而流暢的語言能力，使其更能與上層溝通，愈能接近學校和社會的主流文化，因而有利於其學業成就。

文化資訊與文化活動的高低不同，也影響學生的數理成就。國小學生的文化活動、文化態度及文化資訊與數學科學業成就呈現正相關（黃文俊，2004）。吳素媛（2004）也有同樣的說法，其研究結論為，家庭背景直接影響學童數理科學業成就，也透過文化資本形式影響學童數理成就。

在分析 TIMSS 中學生數學能力差異的實證研究中發現，高分組學生傾向有較多的家庭文化資本，但其他組別則無達顯著水準，其分析結果並沒有完全支持文化資本理論（張芳全，2006a）。另有研究以「台灣地區社會變遷基本調查」資料為樣本，分析家庭背景對就讀公私立學校與教育年數的影響，其結果發現文化資本對於升上公私立學校的影響，應不是重要的中介，但在教育年數上，客家人在教育年數上的差異，主要是透過文化資本上的影響（鄭耀男、陳怡靖，2000）。因此，從上述的研究結果可得知，對於台灣的教育環境，文化資本論並不能完全解釋各種教育現象。

而性別間的文化資本差異，女生的文化資本較男生高（張善楠、黃毅志，1997；陳建志，1998；巫有鎰，1999；DiMaggio, 1982）。在兄弟姊妹數上，兄弟姊妹愈多，由於資源稀釋，對學童的文化資本的培養愈不利（巫有鎰，1999）。

雖然文化資本對學業成就的影響性說法並不一致，但以 Bourdieu 所提的文化資本概念，來解釋台灣的補習現象是非常妥切的，因為參與課業補習的學童和未參加課業補習的學童相較，有不一樣的生活經驗；而在補習班完成的作業、補習班的共同經歷，也都讓彼此感染無形的文化特質，擴大並加深文化資本的影響層面（劉正，2006）。

貳、社會資本（social capital）

相異於「文化資本論」以學生的「風格、品味、學習習慣」來解釋教育成就差異，Coleman（1988）的「社會資本論」則以人際關係的「關係強度與內容」來對學業成就做分析。Coleman 的社會資本論（social capital）乃是對經濟學人力資本理論的補充。人力資本論視社會為眾多獨立的個人所組成，個人的行動是為實現自己的目標並追求最大的利益。Coleman 認為個人在現實社會中，與其他人會形成某些連結關係，即所謂的「社會網絡」。透過社會網絡這些關係動員起來，可以促成個人的目標實現；而社會資本便是存在於這些行動者的關係網絡之中。Coleman 將社會資本定義為：能做為個人資本財（social asset）的社會結構資源，它著重在「關係」層面上。社會資本像其它資本一樣都具有生產性，能幫助行動者實現目標，個人擁有愈多有助於目標行動的關係，就愈能動用這些關係來幫助目標達成。

Coleman 將社會資本分為家庭內社會資本與家庭外社會資本。就教育來說，與學童教育成就有關的家庭內社會資本，包括家庭中兄弟姊妹數、父母期望、父母對子女的教育投入、親子關係、手足關係等都屬於家庭內社會資本的範圍。在家庭外社會資本部份，則指父母親的社會網絡，其中包括：親師關係、師生關係、同儕關係、父母與同儕父母的關係、社區鄰里關係等，這些關係的建立及維持一個支持系統，有助於學童提昇學業成就。Coleman 認為，父母對子女教育所投入的關心與協助以及對子女的教育期望愈高、親子間的聯結愈強，家庭的社會資本愈有助於子女教育成就的提昇（Coleman, 1988）。

在國內外有關社會資本與教育成就關係的研究中，社會資本理論都獲得了支持，社會資本對於教育成就確有顯著的影響性（孫清山、黃毅志，1994，1996；陳建志，1998；巫有鎰，1999；張善男、黃毅志，1997；陳怡靖、鄭耀男，2000；章英華、伊慶春，2004；蔡毓智，2002；李文益、黃毅志，2004；洪希勇，2004；郭丁熒、許竣維，2004；黃文俊，2004；張芳全，2006 b；周新富、王財印，2006；林慧敏，2008；林俊瑩、黃毅志，2008；Fejgin, 1995; Sui-Chu & Willms, 1996;

Hofferth, Boisjoly, & Duncan, 1998)。且高家庭社會資本學生擁有較高的數學成就（李田英，1989；吳元良，1997；黃文俊，2004；李鴻章，2006；周新富、王財印，2006；卓思廷，2008；黃敏雄，2008）。

在性別間的社會資本差異方面，雖然父母親對男孩與女孩的教育期望沒有差異，但是父母親會花較多的時間督促男孩做功課，給男孩較多的補充學習，顯示女孩所擁有的社會資本與男孩有異（張怡貞 1998）。此外，另有相關研究，單親家庭父母的教育投入較雙親家庭父母教育投入低（張善楠、黃毅志，1997；陳建志，1998），此結果也反應出單親家庭因結構不同，其子女與父母親的互動較雙親家庭少的情況下，社會資本較不足。而家庭間兄弟姊妹數過多，依「資源稀釋」學說，每個子女與父母互動的機會可能被稀釋，子女所能得到父母的關注較少，不利於子女的家庭社會資本（張善楠、黃毅志，1997）。

叁、財務資本

除了社會資本外，Coleman 認為影響學業成就之家庭因素至少還包括二種成分：即人力資本和財務資本。所謂的人力資本指的是父母親的教育程度，Coleman 認為父母教育程度愈高者，對於子女的學習環境或高層次的認知上可以提供協助，有利子女學業成就。而財務資本指的是家庭的財富或收入，即物質資源的部份，Coleman 認為較佳的財務資本可以營造更好的學習、物質環境，有利於學習成就的提高（Coleman, 1988）。而這三種資本所構成的家庭背景網絡系統，透過彼此間的相互轉換，直接或間接影響子女的教育成就。

Teachman（1987）的「家庭教育資源」理論與 Coleman（1988）的「財務資本」有相類似的說法。Teachman（1987）的「家庭教育資源」理論為，父母親動用物質或人文資源來創造可以提昇子女學術技能、動機與導向的家庭氣氛。其主假設為父母親社經地位愈高，愈有能力提供教育資源，來提昇子女的學業成就。

雖然財務資本對教育的影響性為許多研究所證實（孫清山、黃毅志，1996；張善男、黃毅志，1999；陳怡靖、鄭耀男，2000；陳順利，2001；楊肅棟，2001；巫有鎰，2007；Stevenson & Baker, 1992），但財務資本的指標相當多元，家庭經濟能力、子女是否須為家庭工作、家中是否有書桌、家中是否有電腦網路等，都為財務資本指標。而「補習」若用 Teachman（1987）的「教育資源概念」來涵蓋，則可以解釋為，背景愈佳者，愈能從家裡得到愈多的人文及物質資源，愈能接受更多的補習教育。

Stevenson 與 Baker（1992）和孫清山與黃毅志（1996）就以「補習」為財務資本指標，在其研究中指出，補習會提高教育成就，家庭中財務資本愈高，補習機會愈大，且男性接受補習教育教育的比例顯著高於女性，此差別待遇除了看出財務資本對學業成就的影響力外，也反應出背景因素對家庭財務資本的運用、分配具有顯著的影響力，性別間的社會資本分配有不均等的現象。

除性別間有差異存在外，在 Stevenson 與 Baker（1992）的分析報告中和章英華、伊慶春（2004）研究校外的補習與校內的課後輔導成效時均指出，補習的「增強」意味濃厚，即補習對高社經地位學生的學業成績產生強化作用，對低社經地位學生則不具有補救作用。此研究結果更印證了，在家庭財務資本與社會資本相互轉換下，「補習」進一步影響學生的學業成就。

此外，子女是否須為家庭工作，也為財務資本的重要指標。Teachman（1987）認為愈不需要為家裡工作或賺錢的子女，愈能有優良的家庭讀書環境，而得到愈高的教育成就。另在 Lockheed 與 Fuller（1989）和孫清山與黃毅志（1996）的研究結果指出，子女為家庭工作賺錢會降低學業成績，其研究結論也支持了 Teachman（1987）的論點。

就補習機會而言，在台灣家庭社經地位較佳者，其子女補習的機會較多（孫清山、黃毅志，1996；陳怡靖、鄭耀男，2000；江芳盛，2006；Ju-shan Hsieh, 2001）。

另有研究認為，雖然補習在台灣日漸普及，階層間差異已不復明顯，且男女生參加補習的機會大致相同，但這並不表示高收入家庭就不會另外找尋增加其子女學習成效或升學機會的方法與途徑，家庭教師的延請、多方才藝的培養，都是可能的方式（劉正，2006）。

綜合言之，家庭背景因素影響子女教育成就的層面，除了從文化資本、兄弟姊妹數、父母期望、父母對子女的教育投入、親子、親師、師生、同儕關係、提供學習環境、協助高層次的認知等社會資本及財務資本層面外，「補習」亦被視為高社經家庭強化學童學習的一種工具。「補習」為學校教育外的補充或補救學習，以利教育取得的一種合法手段。以 Coleman(1988)的「財務資本」和 Teachman (1987)「家庭教育資源」理論來看「補習」的需求，家庭透過社會網絡，延攬學習資源，來增加其子女的學業成就，以達成個人目標的實現，所以「補習」可視為家庭社會資本的延伸。又補習者比起非補習者而言，「補習」也象徵著另一種家庭財務資本的形式，家庭經濟資源較豐厚的學童，可能較有機會接受多樣且優質的補習教育，也有利於其階級的再製。

以台灣教育取得的途徑而言，在看似公平合理、具說服力的考試制度下，家庭背景因素其實提供了學生在學業成就上相當寬廣的運作平台，尤其是在學生面臨升學考試之際，家庭背景對學生的學習表現影響就明顯大幅增加（黃敏雄，2008）。家庭社經地位愈佳者，家長充裕的教育資源往往會造就子女在學習上的優勢。高家庭社經地位家長在文化資本、社會資本及財務資本的運作伸展的空間較低社經地位家長大，其子女除獲得更多協助外，也愈有機會接受更多的補習教育，藉以提高其學業成就，更有助於將來教育的取得。

第三章 研究方法

第一節 資料來源與樣本

本研究資料來源取自「台灣教育長期追蹤資料庫」(Taiwan Education Panel Survey, 簡稱 TEPS)，TEPS 是一項由中央研究院、教育部、教育研究院籌備處和國科會共同規劃的一項全國性長期的調查計畫。本資料以問卷形式，向國中、高中、高職、及五專學生收集資料，再以這些學生為核心，擴及學生家長、老師及學校進行調查。TEPS 是對同一批學生進行長期性、多次追蹤訪問，為一具有全國代表性樣本的大型資料庫。

TEPS 從 2001 年 9 月起共分四波釋出資料，本研究係合併 TEPS 中第一波（2001）與第二波國中學生和第一波國中家長（張荳雲，2003a）為分析對象，有效樣本數未經加權，共為 11677 人。以線性迴歸分析和二元邏輯迴歸分析方式，在控制家庭背景變項下，探討男女生數學能力、補習程度和數學補習成效的性別差異。

第二節 研究架構

本研究的架構圖如圖 1：

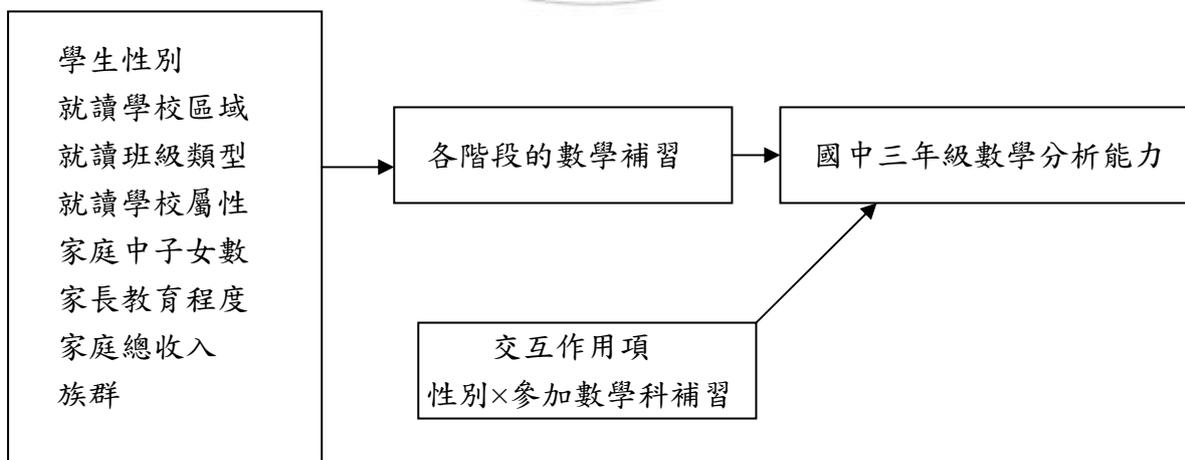


圖 1 研究架構

如研究架構圖 1 所示，本研究在控制家庭背景變項下，主要在探討家長對於男女生的補習教育投資是否有性別差異以及男女生的數學成就、數學科補習成效是否有性別差異。

而在本研究中以數學能力為主要的分析對象，原因為「數學能力」是重要的升學競爭指標，在參加升學考試時，家長都期望透過補習來提升其子女的升學競爭能力，也使得數學科補習成為最普遍的補習科目（許綺婷，2002；章英華、伊慶春，2004）。且雖然在眾多的實證研究中證實，數學科補習在提升學生的數學成就上呈現正相關（許綺婷，2002；黃雪萍，2002；張芳全，2006a；黃國清、吳寶桂，2006；郭淑娟，2007；吳登坤，2008；柯巨航，2008；Ju-shan Hsieh, 2001）。但在「性別刻板印象」以及「教育為女性所帶來的職業地位和薪資報酬都顯著低於男性」（謝小苓，1998）的雙重因素影響下，家長是否願意提供不同性別子女相等的數學的補習機會，來提升其數學能力為研究主題。

第三節 研究假設

從背景動機之敘述中，本研究的主要重點有二，首先探討不同性別間數學能力是否具差異性，數學補習是否影響男女學生的數學成績，並釐清與刻板印象的關聯性；其次為家庭背景等因素對於學生補習程度的影響，從而釐清家庭教育資源對於男女生的補習教育投資，是否具性別差異，並推論男女學生在更高教育階段學習種類區隔之原因是否與數學成就有關。因此，本研究依據相關文獻與研究架構，提出研究假設如下：

壹、性別間數學分析能力與補習成效差異

一、國內外關於性別間數學成就差異的研究相當多，許多研究發現，不同性別間數學科成就並無明顯差異（李田英，1989；許綺婷，2002；曹博盛，2005；張靖宜，2005；盧雪梅、毛國楠 2008a；Burkam, Lee & Smerdon, 1997; Fan and

Chen, 1997; Jacobs, 1991; Lauzon, 2001; Mullis, Martin, Gonzales & Chrostowski, 2004), 依此, 補習數學的程度與數學成就之間的關係假設如下:

假設 1-1: 男女生的數學能力, 無性別差異存在。

假設 1-2: 男女生參與數學補習的效果無性別差異存在。

二、在數學科補習方面, 許多研究指出, 不同性別學生課外數學科補習愈多, 數學成就愈高, 男女生均達顯著水準(黃雪萍, 2002; 張芳全, 2006a; 黃國清、吳寶桂, 2006; 郭淑娟, 2007; 柯巨航, 2008; 吳登坤, 2008; Ju-shan Hsieh, 2001)。故在數學補習量上, 本研究提出如下之假設, 以瞭解國中階段學生是否補量愈多, 數學成就愈高。

假設 1-3: 男女生參與數學科補習量愈多, 數學成就愈高。

三、在早期研究中(孫清山、黃毅志, 1996), 發現男性補習較女性為多, 研究者將其歸因為「重男輕女」的性別差別待遇。而較近的研究結果指出, 在台灣補習日漸普及下, 男女參加補習已無差異(林大森、陳憶芬, 2006; 劉正, 2006)。然而, 勞動市場對女性的回饋較低(Jacobs, 1995; Jacobs & Steinberg, 1995), 學生家長可能會因回饋比率不同而採取「理性投資」, 對兒子、女兒有不同的投資程度(Becker, 1975), 而這種差異最有可能表現在「數學」學科的補習投資上, 因為女性在高科技產業所面對的性別歧視是很嚴重的(嚴祥鸞, 1998)。為比較「重男輕女」觀念是否仍然存在及檢驗勞動市場對於男女生的回饋不同, 是否會造成家長投資的差異, 故本研究所作之假設如下:

假設 1-4: 男生補習數學的量會高於女生。

貳、影響國中學生數學能力的因素

許多研究指出，家庭社經地位愈高，愈有能力提供其子女各種教育資源，幫助子女學習，以利子女取得教育成就，所能提供的教育資源當然包括各種課後補習機會在內（孫清山、黃毅志，1996；巫有鎰，1999；陳怡靖、鄭耀男，2000；林大森，2001；陳怡靖，2004；郭丁熒、許竣維，2004；林大森、陳憶芬，2006；Stevenson & Baker,1992）。而就家庭內資源來說，依據資源稀釋假設學說（Blake, 1985）的理論，許多研究也發現，兄弟姊妹人數愈多，每個人能從父母親分得的資源愈少，補習的參與就愈低，（孫清山、黃毅志，1996；陳怡靖、鄭耀男，2000；林大森、陳憶芬，2006），因此數學能力也可能愈低。故本研究為檢驗是否家庭社經地位愈高所能提供子女的資源愈多，而愈有利於子女的數學成就，對於家庭背景變項之影響所作之假設為：

假設 2-1：家長教育程度愈高，子女的數學成就愈高。

假設 2-2：家庭總收入愈高，子女數學能力愈高。

假設 2-3：學校位於都市化程度越高的區域，學生的數學能力就越高。

假設 2-4：私立學校學生的數學能力會高於公立學校的學生。

假設 2-5：資優班學生的數學能力會優於普通班以及才藝資優班學生。

假設 2-6：不同背景族群學生，其數學分析能力無差異。

假設 2-7：家庭「兄弟姊妹數」愈多，個人的數學能力愈低。

參、影響國中學生參與補習程度之因素

一、如前所述，依據資源稀釋假設學說（Blake, 1985）的理論，兄弟姊妹人

數愈多，每個人能從父母親分得的資源愈少，補習的參與就愈低（孫清山、黃毅志，1996；陳怡靖、鄭耀男，2000；林大森、陳憶芬，2006）。家中的子女數與個人的補習參與程度之關係，本研究的假設為：

假設 3-1：家庭「兄弟姊妹數」愈多，個人的數學補習量愈低。

二、在數學科補習方面，張芳全（2006b）發現，數學低分組學生可能沒有家庭教育資源，無法參加課外補習，所以數學才會低分。因此，家庭背景影響學生補習的量，進而影響學生的數學能力。為檢驗是否家庭資源愈多，學生參加課外的補習愈多，本研究對家庭背景影響學生補習量的多寡，假設為：

假設 3-2：家長教育程度愈高，子女的數學補習量愈多。

假設 3-3：家庭總收入愈高，子女的數學補習量愈多。

假設 3-4：學校位於都市化程度越高的區域，學生補習數學的量越高。

假設 3-5：私立學校學生補習數學的量會低於公立學校的學生。

假設 3-6：不同班級屬性學生，其數學補習量無差異。

假設 3-7：不同族群學生，其數學補習量無差異。

第四節 分析方法與變項測量

壹、分析方法

本研究參照研究架構，除了樣本的敘述性統計外，依研究目的和所欲驗證之相關理論假設，所使用的分析方法包括 T 檢定、線性迴歸分析和二元邏輯迴歸分析。

T 檢定中，首先以獨立樣本 T 檢定比較全體男女生的「國中一年級時數學分析能力」和「國中三年級時數學分析能力」是否有性別差異。

其次，再比較不同階段參與補習與未參與之學生，其數學分析能力有無差異。另對每階段有補習的學生進行 T 檢定，以了解有補習學生當中，男女生的數學成績是否有不同。再將男女生各階段的補習量進行 T 檢定，以釐清男女生的補習程度是否有性別差異存在。

最後，以線性迴歸分析和二元邏輯迴歸分析方式，在控制其他變項下，探討男女生數學能力、補習程度和數學補習成效的性別差異。

貳、變項測量

迴歸分析中，各變項之測量方式依序如下：

一、線性迴歸分析

(一) 依變項：「國中三年級數學分析能力」

使用 TEPS 第二波資料的國中三年級學生樣本，以 3-p 模式估算學生的「數學分析能力測驗」得分，作為學生之數學分析能力。

(二) 自變項：

(1) 性別：以受訪者的「性別」作測量依據，設計虛擬變項「男生」與「女生」，並以「女生」為對照組。

(2) 就讀學校區域：以國中一年級時學校所在位置作為測量項目，設計虛擬變項「國中一年級時學校位於鄉村」者、「國中一年級時學校位於城鎮」者、「國中一年級時學校位於都市」者。並以「國中一年級時學校位於都市」者為對照組。

(3) 就讀學校屬性：以國中一年級時就讀的學校屬性作測量，設計虛擬變

項「公立學校」與「私立學校」，並以「私立學校」為對照組。

(4) 就讀班級屬性：以國中一年級時就讀資優班情形為測量對象。設計虛擬變項「非資優班學生」、「學科資優班學生」與「才藝資優班學生」，並以「非資優班學生」為對照組。

(5) 兄弟姐妹數：包括自己在內的兄弟姐妹總數，以表示家庭子女數。

(6) 家長教育程度：取父親與母親當中教育程度較高者為「家長教育程度」，設計虛擬變項「國中或以下」、「高中（職）」、「專科（二、三、五專）與技術學院或科技大學」、「一般大學」、「研究所以上」，並以「研究所以上」者為對照組。

(7) 家庭總收入：以家長問卷中，「家裡每月總收入金額」為測量依據。設計虛擬變項「不到 2 萬元」、「2 萬元~5 萬元（不含 5 萬）」、「5 萬元~10 萬元（不含 10 萬）」、「10 萬元~15 萬元（不含 15 萬）」、「15 萬元~20 萬元（不含 20 萬）」、「20 萬元以上」，並以家庭總收入「20 萬元以上」為對照組。

(8) 族群：以家長問卷中的「您父親是哪裡人？」的填答為測量項目。設計虛擬變項「本省人」、「外省人」、「原住民與其他」，以「原住民與其他」為對照組。

(9) 補習程度：合併第一波與第二波學生問卷中，「何時參加過校外補習？國小四年級以前」、「何時參加過校外補習？國小五、六年級」、「國中一年級時補習程度」、「二年級升三年級的暑假，參加的課程？校外補習或家教」、「國中三年級補習數學程度」等問題，設計為虛擬變項「國小四年級以前參加過校外補習」，以「國小四年級以前未參加過校外補習」者為對照組；虛擬變項「國小五、六年級參加過校外補習」，以「國小五、六年級未參加過校外補習」者為對照組；虛擬變項「國中一年級時參與補習」，以「國中一年級時未參加補習」者為對照組；虛擬變項「國中二年級升三年級的暑假，參加校外補習或家教的課程」，以「國中二年級升三年級的暑假，沒有參加校外補習或家教的課程」者為對照組；虛擬

變項「國中三年級時參與數學補習」，以「國中三年級時未參加數學補習」者為對照組。

(10) 補習時數的平方項：設計「國中一年級補習時數」¹的平方項和「國中三年級數學補習時數」的平方項，以估計是否有效果遞減的情形。

(11) 補習時數與性別的交互作用項：將「國中一年級補習時數」和「國中三年級補習時數」分別與「性別」做交互作用項，估計補習效果是否有性別差異。

二、二元邏輯迴歸分析

(一) 依變項

依變項為各階段參與補習的情形，分別為「國小四年級前有參加補習」、「國小五、六年級有參加補習」、「國中一年級有參加補習」、「國中二年級升三年級暑假有參加補習」及「國中三年級有參加補習」。

(二)、自變項

本迴歸分析投入的自變項包括：性別、就讀學校區域別、學校屬性別、就讀班級屬性、包含自己的兄弟姐妹數、家長教育程度、家庭總收入和族群。在自變項的設計上與線性迴歸分析相同。

¹ 在 TEPS 的問卷中，國中一年級的補習時數調查並未說明科目，但一般坊間補習班針對升學所開設的補習課程，在國中一年級時大多只補習英、數兩主科，理化課程必須到國中二年級才加入。因此，「國中一年級補習時數」在 TEPS 中雖無特別註明，但數學補習應涵括在內。

第四章 研究結果

本章節依據上述之研究架構與方法，進行統計分析並解釋其結果。第一節描述樣本資料的敘述性統計；第二節比較國中一年級和國中三年級男女學生不同階段的數學能力和補習時數的差異；第三節以線性迴歸進行男女數學補習效果的性別差異分析。

第一節 基本資料分析

本研究以台灣教育長期追蹤資料庫（TEPS）中第一波、第二波國中學生和家長之合併調查資料進行分析，有效樣本數合計 11,677 人。

壹、樣本各變項說明

一、學生

表 1 是樣本在各變項的次數表。在性別方面，男生為 5,882 人，佔 50.4%；女生為 5,795 人，佔 49.6%，TEPS 在抽樣時係以分層隨機抽樣方式進行抽樣，並未對此變項進行控制，抽樣結果本研究之樣本男女學生所佔之比例接近。

表 1 樣本在各變項之次數分配表

變項名稱		樣本數	百分比
性別	男生	5882	50.4
	女生	5795	49.6
地區別	鄉村學校	730	6.3
	城鎮學校	4396	37.6
	都市學校	6551	56.1
公私立學校	公立學校	10329	88.5
	私立學校	1348	11.5
就讀班級類別	就讀學科資優班	896	7.7

	就讀才藝資優班	626	5.4
	非資優班	10155	87.0
省籍	外省人	1315	11.3
	福佬人與客家人	9894	84.7
	原住民與其他	468	4.0
兄弟姊妹數	1	692	5.9
	2	4864	41.7
	3	4408	37.7
	4	1244	10.7
	5	336	2.9
	6	85	0.7
	7	48	0.4
家長教育程度	國中以下	3056	26.2
	高中（職）	4976	42.6
	專科、技術學院或科技大學	2024	17.3
	一般大學	1205	10.3
	研究所以上	416	3.6
家庭收入	家庭每月總收入不到 2 萬	1037	8.9
	家庭每月總收入 2-5 萬（不含 5 萬）	4775	40.9
	家庭每月總收入 5-10 萬（不含 10 萬）	4202	36.0
	家庭每月總收入 10-15 萬（不含 15 萬）	1085	9.3
	家庭每月總收入 15-20 萬（不含 20 萬）	330	2.8
	家庭每月總收入 20 萬以上	248	2.1
參加補習程度	國小四年級以前參加過校外補習	4046	34.6
	國小五、六年級參加過校外補習	4976	42.6
	國中一年級參加校外補習	8541	73.6
	二年級升三年級暑假，參加校外補習或家教的課程	5162	44.2
	國中三年級參加校外補習	5872	50.3
國中一年級補習程度	國中一年級時沒補習	3086	26.4
	國中一年級時補習每週未滿 2 小時	2978	25.5
	國中一年級時補習每週大於 2 小時未滿 4 小時	3017	25.8
	國中一年級時補習每週大於 4 小時未滿 6 小時	1542	13.2
	國中一年級時補習每週大於 6 小時	1004	8.6
國中三年級補習數學程度	沒有補數學	5805	49.7

每週未滿 2 小時	749	6.4
每週 2 小時以上未滿 4 小時	3018	25.8
每週 4 小時以上未滿 6 小時	1457	12.5
每週 6 小時以上	615	5.3

在就讀學校之都市化程度方面，就讀學校位於鄉村地區者約有 730 人，佔 6.3%；就讀學校屬於城鎮學校者為 4,396 人，佔 37.6%；就讀學校屬於都市學校者為 6,551 人，佔 56.1%。

在所就讀的學校類型中，公立學校者共 10,329 人，佔 88.5%；私立學校者共 1,348 人，佔 11.5%。

而在所就讀的班級類別上，就讀學科資優班為 896 人，佔 7.7%；就讀才藝資優班為 626 人，佔 5.4%；就讀非資優班人數為 10,155 人，佔 87%。就讀班級類別以非資優班（一般班級）學生佔多數。

至於學生的族群別部份，外省人人數有 1,315 人，約佔 11.3%；本省人（包括福佬人及客家人）有 9,894 人，約佔 84.7%；原住民及其他族群為 468 人，約佔 4%。學生族群部分則以本省人佔大多數。

學生家庭中包含自己的兄弟姐妹人數中，家中僅 1 人（即獨生子女）的有 692 人，佔 5.9%；家中子女數為 2 人的有 4,864 人，佔 41.7%；家中子女數為 3 人的有 4,408 人，佔 37.7%；家中子女數為 4 人的有 1,244 人，佔 10.7%；家中子女數為 5 人的有 336 人，佔 2.9%；家中子女數為 6 人的有 85 人，佔 0.7%；家中子女數為 7 人的有 48 人，佔 0.4%。由表 1 中得知，一般家庭中的子女數以 2-3 人佔大多數，約為全體學生的 79.4%。

而學生參加補習的歷程上，全體學生中，小學四年級以前就參加過校外補習的有 4,046 人，佔 34.6%；國小五、六年級參加過校外補習的有 4,976 人，佔 42.6%；升國中暑假參加校內外課業輔導課程的有 5,766 人，佔 49.4%；國中一年級

時參加校外補習的有 8,541 人，約為 73.6%；國中二年級升三年級暑假，參加校外補習或家教課程的有 5,162 人，約佔 44.2%；國中三年級時參加校外補習的 5,872 人，約佔 50.3%。從表 1 中得知，國中學生回溯小學四年級前其補習歷程，從 34.6%的小學四年級前參加過校外補習至五、六年級時的 42.6%其補習比例有逐漸升高的趨勢。由此可推知，一般家長會在學生的升學階段，讓其子女參加校外補習銜接及補強其課程，來提升他們將來的升學競爭能力。而升上國中以後，國中一年級學生參加校外補習的比例為 73.6%，也說明了大多數的學生進入國中階段後，補習仍屬必要的課業輔導。

國中二年級升三年級暑假，參加校外補習或家教課程比例為 44.2%，此比例較國中一年級時的 73.6%下降許多，這可能與暑期學校有輔導課程有關，一般家長會認為，學生在學校的輔導課程可替代一部分的補習課程，而從後列的家庭收入統計中可發現，本研究中之學生家庭收入，每月總收入為 5 萬元以下之家庭居大部分，家長可能基於學生的學業負擔及家中經濟考量而減少學生的校外補習課程，所以使得補習比例降為 44.2%。

國中三年級時參加補習的比例為 50.3%，較暑期的 44.2%提升，這也說明了大部份的學生開學後，仍繼續參加校外的補習課程。且因國中三年級學生將於 5 月份面臨重要的第一次基本學力測驗，大部分的校外補習課程都會提前將國中三年級階段的課程，在上學期結束，且大多數的公、私立學校都會延長學生的課後自習時間，來督促學生複習課業，在時間侷限下，許多學生都會選擇自行讀書不參加校外補習，所以使得國中三年級校外補習比例僅為 50.3%，相較於國中一年級時參加校外補習的 73.6%比例為低，但大致而言，國中畢業前仍有一半的學生是參加校外補習課程的。

國中一年級時的補習程度方面，未參加校外補習的有 3,086 人，佔 26.4%；而有參加校外補習的 73.6%中，每週補習未滿 2 小時的有 2,978 人，佔 25.5%；每週補習大於 2 小時未滿四小時的有 3,017 人，佔 25.8%；每週補習大於四小時

未滿 6 小時的有 1,542 人，佔 13.2%；每週補習大於 6 小時的有 1,004 人，佔 8.6%。在 73.6%補習學生中，從學生每週補習時數可得知，補習每週 4 小時以下合計約 51.3%，佔補習學生的大多數，這與一般的校外補習時數，大多為每堂 1.5 至 2 小時，每週上課 2 次的情形相符。

至於國中三年級時的補習程度方面，未參加校外補習的有 5,805 人，佔 49.7%；而有參加校外補習的 50.3%中，每週補習未滿 2 小時的有 749 人，佔 6.4%；每週補習 2 小時以上未滿四小時的有 3,018 人，佔 25.8%；每週補習四小時以上未滿 6 小時的有 1,457 人，佔 12.5%；每週補習大於 6 小時的有 615 人，佔 5.3%。在 50.3%補習學生中，從學生每週補習時數也得知，補習每週 4 小時以下合計約 32.3%，佔補習學生的大多數，這也與一般的校外補習時數，大多為每堂 1.5 至 2 小時，每週上課 2 次的情形相符。

二、學生的家長

在家長的教育程度方面，為「國中或以下」者為 3,056 人，約佔 26.2%；教育程度為高中、高職者，有 4,976 人，佔 42.6%；為專科、技術學院或科技大學者的人數為 2,024 人，佔 17.3%；一般大學者有 1,205 人，佔 10.3%；研究所以上學歷者為 416 人，佔 3.6%。從表 1 中可發現，在樣本中，家長的教育程度以高中、高職畢業者最多，佔了 42.6%，以此推估，十餘年前社會大眾普遍的教育水平，大約是以高中、高職畢業為主。

家庭收入變項上，家庭每月總收入 2 萬元以下的有 1,037 人，佔 8.9%；家庭每月總收入 2-5 萬元（不含 5 萬元）的有 4,775 人，佔 40.9%；家庭每月總收入 5-10 萬元（不含 10 萬元）的有 4,202 人，佔 36.0%；家庭每月總收入 10-15 萬元（不含 15 萬元）的有 1,085 人，佔 9.3%；家庭每月總收入 15-20 萬元（不含 20 萬元）的有 330 人，佔 2.8%；家庭每月總收入 20 萬元以上的有 248 人，佔 2.1%。從表 1 中也得知，一般家庭收入大約是以每月 2-5 萬元及 5-10 萬元的

兩個層級者居多，且每月總收入低於 5 萬元的家庭，約佔全體的 50%。

三、樣本的敘述性統計值

表 2 為樣本學生在國中一年級與國中三年級時的數學能力與補習時數敘述性統計值，從表 2 中可發現，不論就全體學生或就男女學生單獨來看，在國中三年級階段的數學能力皆高於國中一年級時的數學能力，而補習時數差異上，在國中三年級時的補習時數均低於國中一年級時的補習時數。

另將男女學生做比較發現，男生在國中一年級的數學能力高於女生，但在國中三年級時卻低於女生；在補習的時數上，女生在國中一年級的補習時數高於男生，到了國中三年級階段，其補習時數雖下降，但仍然高過男生。從表中得知，女生在不論是在國中一年級或三年級，其補習時間均高於男生。

表 2 樣本之數學能力與補習時數之敘述性統計值

項目	個數	最大值	最小值	平均數	標準差
全體學生	11677	2.00	1.00	1.50	0.50
國中一年級數學能力		2.57	-2.79	0.04	0.99
國中三年級數學能力		3.68	-2.34	0.66	1.29
國中一年級時補習時間		7	0	2.29	2.20
國中三年級補習數學時數		6	0	1.75	1.96
男生	5882	1	1	1	0
國中一年級數學能力		2.57	-2.79	0.05	1.02
國中三年級數學能力		3.68	-2.34	0.64	1.34
國中一年級時補習時間		7	0	2.21	2.21
國中三年級補習數學時數		6	0	1.71	1.96
女生	5795	1	1	1	0
國中一年級數學能力		2.57	-2.74	0.04	0.95
國中三年級數學能力		3.68	-2.34	0.67	1.24
國中一年級時補習時間		7	0	2.37	2.19
國中三年級補習數學時數		6	0	1.78	1.96

第二節 補習程度與數學分析能力之關係

壹、國中一年級與三年級數學分析能力差異檢定

一、國中一年級時，男、女學生數學分析能力之差異

對樣本資料學生，在其國中一年級時所測量的數學分析能力，作獨立樣本 T 檢定，由表 3 中，國中一年級數學分析能力，男生平均數為.05，標準差為 1.02；女生平均數為.04，標準差為.95，T 值為.728，顯示出在國中一年級數學分析能力上，男女生沒有顯著差異。

表 3 「國中一年級時的數學分析能力」之 T 檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		.728
1.男生	.05 (1.02)	
2.女生	.04 (.95)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

二、國中三年級時，男、女學生數學分析能力之差異

由表 4 中，國中三年級男女生數學分析能力，男生平均數為.64，標準差為 1.34；女生平均數為.67，標準差為 1.24，T 值為-1.23，顯示出在國中三年級的數學分析能力上，男女生亦沒有顯著差異。

表 4 「國中三年級數學分析能力」之 T 檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
-----	--------------	-----

性別		-1.23
1.男生	.64 (1.34)	
2.女生	.67 (1.24)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

小結：從國中一年級和國中三年級時男女學生的數學分析能力 T 檢定中得知，男女學生在其國中一年級和國中三年級時的數學分析能力，並無顯著性別差異，也就是說，男女生在這兩個階段的數學能力是沒有差距的，這與一般刻板印象中男生的數學能力優於女生的情形不同。

貳、有無參與補習者之數學分析能力差異檢定

一、國小四年級以前參加過校外補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力差異

表 5 是國小四年級以前參加過校外補習與未參加補習的學生，他們在國中三年級時的數學分析能力之差異 T 檢定，從表 5 可知，國小四年級以前參加過校外補習與未參加校外補習的學生，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，沒有參加補習的平均數為.54，標準差為 1.30；有參加補習的平均數為.87，標準差為 1.26。T 值為-12.993，結果為國小四年級以前參加過校外補習學生，不論男女生，其國中三年級時的數學分析能力，顯著高於未參加補習的學生。

表 5 國小四年級以前參加過校外補習與未補習學生，在國中三年級時的數學分析能力之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
-----	--------------	-----

是否參加補習		-12.993**
1.不是	.54 (1.30)	
2.是	.87 (1.26)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

二、國小五、六年級時參加過校外補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力差異

從表 6 中，國小五、六級時參加過校外補習與未參加校外補習的學生，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，沒有參加補習的平均數為.56，標準差為 1.32；有參加補習的平均數為.78，標準差為 1.25。T 值為-9.228，國小五、六年級參加過校外補習學生，不論男女生，其國中三年級的數學分析能力皆是有補習的學生，顯著高於未補習的學生。

表 6 國小五、六年級時參加過校外補習與未補習之學生，在國中三年級時的數學分析能力之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
是否參加補習		-9.228**
1.不是	.56 (1.32)	
2.是	.78 (1.25)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

三、國中一年級時有補習學生與未補習學生，在國中三年級時的數學分析能力之差異

表 7 中，國中一年級時，參加參加過校外補習與未參加校外補習的學生，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，沒有參加

補習的平均數為.28，標準差為 1.32；有參加補習的平均數為.80，標準差為 1.26。T 值為-19.440，結果顯示國中一年級參加過校外補習學生，不論男女生，其國中三年級的數學分析能力亦是有補習的學生，顯著高於未補習的學生。

表 7 「國中一年級時有補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
是否參加補習		-19.440**
1.不是	.28 (1.32)	
2.是	.80 (1.26)	

* $p < .05$ ；** $p < 0.01$

四、國中二年級升三年級暑假有補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力差異

從表 8 中，國中二年級升三年級暑假，參加過校外補習與未參加校外補習的學生，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定表中得知，沒有參加補習的平均數為.30，標準差為 1.30；有參加補習的平均數為 1.10，標準差為 1.03。T 值為-35.060，結果顯示，國中二年級升三年級暑假有補習學生，不論男女生，其國中三年級的數學分析能力皆是有補習的學生，顯著高於未補習的學生。

表 8 「國中二年級升三年級暑假有補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
-----	--------------	-----

是否參加補習		-35.060**
1.不是	.30 (1.30)	
2.是	1.10 (1.13)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

五、國中三年級時有補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力差異

表 9 中，國中三年級時，參加過校外補習與未參加校外補習的學生，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定表中得知，沒有參加補習的平均數為.34，標準差為 1.32；有參加補習的平均數為.97，標準差為 1.19。T 值為-27.011，結果顯示，國中三年級參加過校外補習學生，不論男女生，其國中三年級的數學分析能力皆是有補習的學生，顯著高於未補習的學生。

表 9 「國中三年級時有補習學生與未補習學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
是否參加補習		-27.011**
1.不是	.34 (1.32)	
2.是	.97 (1.19)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

小結：分析國中三年級學生的數學分析能力與補習的關聯性中，從獨立樣本 T 檢定中發現，「國小四年級以前參加過校外補習學生與未補習學生」、「國小五、六年級時參加過校外補習學生與未補習學生」、「國中一年級時有補習學生與未補習學生」、「國中二年級升三年級暑假有補習學生與未補習學生」、「國中三年級時有補習學生與未補習學生」中，不同學習階段的補習，不論男女生，皆是有參與

補習的學生其數學分析能力，顯著高於未參與補習的學生，也就是說，不同學習階段，補習對於學生國中三年級時的數學分析能力，有明顯的提升的作用。

叁、不同階段有補習之男女學生之數學能力差異情形

一、國小四年級以前，參加過校外補習之男女學生，在國中三年級時的數學分析能力差異

從表 10 中得知，國小四年級以前，參加過校外補習之男女學生中，國中三年級的數學分析能力，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，男生平均數為.82，標準差為 1.33；女生平均數為.82，標準差為 1.22，T 值為.183，國小四年級以前參加補習的男女學生，其國中三年級數學分析能力，男女生無顯著差異。

表 10 「國小四年級以前參加過校外補習男女學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		.183
1.男生	.83 (1.33)	
2.女生	.82 (1.22)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

二、國小五、六年級參加過校外補習之男女學生，國中三年級數學分析能力差異

表 11 中，國小五、六級參加過校外補習之男女學生中，國中三年級的數學分析能力，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，男生平均數為.74，標準差為 1.31；女生平均數為.75，標準差為 1.20，T 值

為-.419，所以，國小五、六年級，參加補習的男女學生，其國中三年級之數學分析能力，男女生無顯著差異。

表 11 「國小四年級以前參加過校外補習男女學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		-.419
1.男生	.74 (1.31)	
2.女生	.75 (1.20)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

三、國中一年級時參加過校外補習之男女學生，國中三年級數學分析能力差異

表 12 中發現，國中一年級時參加過校外補習之男女學生中，國中三年級的數學分析能力，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，男生平均數為.73，標準差為 1.32；女生平均數為.75，標準差為 1.23，T 值為-.485，國中一年級時參加過校外補習的男女學生，其國中三年級數學分析能力，男女生亦無顯著差異。

表 12 「國中一年級時參加過校外補習男女學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		-.485
1.男生	.73 (1.32)	
2.女生	.75 (1.23)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

四、國二升國中三年級暑假，參加過校外補習之男女學生，國中三年級數學分析能力差異

表 13 中發現，國二升國中三年級暑假，參加過校外補習之男女學生中，國中三年級的數學分析能力，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，男生平均數為 1.13，標準差為 1.18；女生平均數為 1.05，標準差為 1.10，T 值為 2.706，國二升國中三年級暑假，參加過校外補習的男女學生，其國中三年級數學分析能力，男女生有顯著差異，男生的數學分析能力顯著高於女生。

表 13 「國二升國中三年級暑假，參加過校外補習男女學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		2.706*
1.男生	1.13 (1.18)	
2.女生	1.05 (1.10)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

五、國中三年級時參加過校外補習之男女學生，國中三年級數學分析能力差異

從表 14 中，國中三年級時參加過校外補習之男女學生中，國中三年級的數學分析能力，在檢定兩母數平均數是否相等的部分，由獨立樣本 T 檢定報表中得知，男生平均數為.91，標準差為 1.26；女生平均數為.94，標準差為 1.14，T 值為-.773，國中三年級時參加過校外補習的男女學生，其國中三年級數學分析能力，男女生無顯著差異。

表 14 「國中三年級時參加過校外補習男女學生，國中三年級數學分析能力」之差異檢定

自變項	平均數 (標準差)	T 值
性別		-.773
1.男生	.91 (1.26)	
2.女生	.94 (1.14)	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

小結：從每階段有參與補習的男女學生與其國中三年級的數學分析能力所作之 T 檢定中可以發現，各階段有參與補習的學生，除國中二年級升三年級階段，男女生的數學能力出現差異外，國中三年級的數學分析能力，男女生均無顯著性差異存在，惟此一階段出現顯著性差異，並無法說明男女生在補習的效果上是有所不同的，而就整個補習歷程而言，男女生的補習效果大致上是呈現相同的趨勢，也就是說，補習對於提升國中男女學生的數學能力可能沒有性別差異。

第三節 國中三年級數學分析能力與自變項之線性迴歸分析結果

本節以線性迴歸模型，檢驗影響國中學生之數學分析能力的各項因素，迴歸模型中，以學生國中三年級時的數學分析能力為依變項；投入的自變項包括性別、就讀學校區域、就讀學校公私立別、就讀班級類型、家中兄弟姐妹數、家長的教育程度、每月家庭總收入、族群、參加補習程度等項，以探討各項因素對於學生數學分析能力的影響情形。

表 15 為國中三年級數學分析能力與各變項之線性迴歸分析結果。從表 15 可知，本模型的 $R^2=0.250$ ，各變項可解釋學生數學能力 25%的變異量。

表 15 「國中三年級數學分析能力」與各變項之線性迴歸分析結果

自變項	B 值	標準誤	Beta
常數	1.182**	0.111	
男生	-0.015	0.033	-0.006
女生 (對照組)			
城市學校 (對照組)			
鄉村學校	-0.194**	0.046	-0.036
城鎮學校	-0.071**	0.023	-0.027
公立學校	-0.470**	0.034	-0.116
私立學校 (對照組)			
就讀一般班級 (對照組)			
就讀學科資優班	0.311**	0.040	0.064
就讀才藝資優班	-0.099**	0.047	-0.017
包含自己的兄弟姊妹數	-0.053**	0.012	-0.039
家長教育程度			
國中或以下	-1.126**	0.065	-0.382
高中 (職)	-0.932**	0.062	-0.356
專科、技術學院或科技大學	-0.605**	0.063	-0.177
一般大學	-0.285**	0.065	-0.067
研究所以上 (對照組)			
家庭每月總收入不到 2 萬	-0.317**	0.083	-0.069
家庭每月總收入 2-5 萬	-0.151*	0.076	-0.057
家庭每月總收入 5-10 萬 (不含 10 萬)	-0.021	0.075	-0.008
家庭每月總收入 10-15 萬 (不含 15 萬)	0.046	0.079	0.010
家庭每月總收入 15-20 萬 (不含 20 萬)	0.039	0.095	0.005
家庭每月總收入 20 萬以上 (對照組)			
外省人	0.410**	0.064	0.100
本省人 (福佬人與客家人)	0.509**	0.056	0.141
原住民與其他 (對照組)			
國小四年級以前參加過校外補習	0.098**	0.024	0.036
國小四年級以前未參加補習 (對照組)			

國小五、六年級參加過校外補習 國小五、六年級未參加補習（對照組）	0.105**	0.023	0.040
國中一年級時參與補習 國中一年級時未參加補習（對照組）	0.141**	0.016	0.240
國中二年級升三年級的暑假，參加校外補習或家教的課程 國中二年級升三年級的暑假，未參加校外補習或家教的課程（對照組）	0.404**	0.027	0.155
國中三年級時參與數學補習 國中三年級時未參與數學補習（對照組）	0.076**	0.019	0.115
國中一年級補習時數平方	-0.016**	0.002	-0.177
國中三年級補習數學時數平方	-0.007**	0.003	-0.054
國中一年級補習時數×女生	0.007	0.010	0.011
國中三年級補習數學時數×女生	-0.017	0.011	-0.021
依變項：國中三年級數學分析能力			
$R^2=0.250$			

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

在「性別」因素方面，可以見到男女生的數學分析能力並無顯著差異性。

在「學校區域」差異方面，以「位於城市的學校」為對照組，位居鄉村的學校，學生在國中三年級時的數學能力，顯著低於學校位於城市的學生；而學校位於城鎮的學生，其國中三年級時的數學能力，也顯著低於學校位於都市者，但相較於鄉村學校，城鎮學校與都市學校的學生，其國中三年級時的數學分析能力之差距較小。此結果顯示：城鄉差距對學生的數學成就有顯著的影響性。

在學生「就讀學校」類型中，以「就讀私立學校」為對照組，就讀公立學校學生的數學分析能力顯著低於私立學校學生。

從「就讀班級」的類型來比較其數學能力之差異，以「一般班級」為對照組，發現，就讀學科資優班學生的數學能力顯著高於就讀一般班級學生；而就讀才藝資優班學生數學能力卻顯著低於一般班級學生。

家庭背景變項中，從表 21 結果得知，家中兄弟姐妹愈多，學生的數學分析能力顯著愈低。也就是說，在家中資源有限的情況下，兄弟姐妹愈多，分散了學習資源，學生的數學能力就愈低。

在「家長教育程度」方面，從表 15 中發現，家長教育程度為「國中或以下」者、「高中（職）畢業」者、「專科、技術學院或科技大學畢業」者、「大學畢業」者，其子女的數學能力均顯著低於家長教育程度為「研究所以上」者。結果也顯示：家長的教育程度愈高，其子女的數學能力愈高。

家庭收入方面，從結果中可以見到，每月總收入「不到 2 萬元」和每月總收入「2-5 萬元（不含 5 萬元）」的家庭，其子女的數學成就均顯著低於其他收入家庭。

在族群省籍的差異上，以「原住民與其他族群」為對照組，從分析結果中，外省籍與本省籍（福佬人與客家人）學生之數學能力顯著高於原住民與其他族群。原住民及其他族群學生常因文化不利等因素，學業成就較低，在本研究中，原住民及其他族群學生的數學能力亦出現顯著較低的情形。

在學生「參與補習」的程度上，以「未參與補習學生」為對照組，各階段參與補習情形：小學四年級以前參加過校外補習者、國小五、六年級有參加過校外補習者、國中一年級時有參加補習者、國中二年級升三年級的暑假，參加校外補習或家教的課程者，及國中三年級時有參與數學補習之學生，其數學能力均顯著高於未補習學生。也就是說，不論任何階段的補習，數學能力皆是有補習學生顯著高於未補習學生，與前述 T 檢定分析之結果相同。從表中也證明，「補習」對學生的數學能力確實有提升的作用。

在自變項中投入「國中一年級補習時數平方」和「國中三年級補習數學時數平方」觀察補習時數與數學能力間的關係，在迴歸結果顯示，補習時間過長，對數學分析能力的提升會產生效果遞減作用。也就是說，補習時間並非愈長愈好，

太長時間的補習，對於學生的數學能力反而有不良的效果。

另以「國中一年級補習時數 × 女生」和「國中三年級補習數學時數 × 女生」投入自變項中觀察其影響性，結果並不顯著，「國中一年級補習時數 × 女生」和「國中三年級補習數學時數 × 女生」這兩個變項，對學生的國中三年級數學分析能力無顯著的預測力，此表示男女生的數學補習效果並無差異。

小結：綜合以上結果，影響國中三年級數學分析能力的因素中，「學生性別」對於數學分析能力無顯著的影響性，也就是說，男女生在國中階段的數學能力上是性別無差異，這與一般刻板印象中男生的數學能力高於女生的情形不同。

在就讀學校區域上，其中「學校位於鄉村者」及「學校位於城鎮者」的學生，其國中三年級的數學能力顯著低於「學校位於都市者」學生的數學能力，此結果顯示：「城鄉差距」現象對於學生的數學能力仍有顯著影響力存在。

而私立學校學生的數學能力顯著高於公立學校學生。從研究結果中並無法推測其確實之原因，以一般情況而言，此部份之可能因素為：在私立學校的篩選考試中，「數學」是必要的考試科目，經篩選後的學生，其數學能力必須符合學校的入學標準，再加上私立學校學生同儕間的素質可能較整齊，在互動學習下，可能有較好的學習表現。

在不同「就讀班級」類型上，就讀學科資優班學生的數學能力顯著高於就讀一般班級學生；而就讀才藝資優班學生數學能力卻顯著低於一般班級學生。推其原因可能為：學科資優班通常較重視學科能力，「數學」也為主要的學習科目，且就讀學科資優班時大多數經過考試篩選及性向測驗，通常篩選出的學生其數學能力會達一定的標準，因此，在數學成績上會較有較好的表現。而從結果中也得知，由於「學科資優班」學生的「智商」有普遍偏高的現象，此也表示「智力」因素在學生的數學科的學習上是有影響性的。至於就讀才藝資優班的學生，數學能力顯著低於一般班級學生的情況，可能與才藝資優班較重視術科能力有關，大

部分才藝資優班的學生，會花較多的時間在術科的學習及練習上，用在學業科目的學習時間可能較少，所以使得其數學能力出現低於一般班級學生的情況。

「家中子女數」對於數學能力的影響上，家中兄弟姐妹數愈多的家庭，其子女的數學能力顯著較低。此結論符合「資源稀釋假設學說」的稀釋理論，在家庭資源有限下，家中愈多的子女瓜分了學習資源，使得數學能力出現較低的情形。

在家長的教育程度上，迴歸結果顯示：家長的教育程度愈高，其子女的數學能力愈強。推其可能因素，可能是較高教育程度的家長，可能學習數學的年數較長，或者他們有較多學習策略來協助他們得子女解決學習上的問題。

在「家庭總收入」的影響力方面，每月總收入「不到 2 萬元」和每月總收入「2-5 萬元（不含 5 萬元）」的家庭，其子女的數學成就均顯著低於其他收入家庭。這可能是因為經濟能力較佳之家庭，可提供子女更多的學習資源，使其子女有較佳的學習環境。此結果亦顯示出，家庭收入仍然是影響子女數學成就的重要因素之一。代表家庭社經地位的兩個重要指標因素：家長教育程度及家庭收入，對於學生的數學能力在本研究中均有顯著的影響力存在。

「原住民與其他族群」學生的數學分析能力，在本研究中顯著低於本省與外省族群學生。「原住民及其他族群」學生常因教育環境及文化不利等因素，學業成就較低，在本研究中，「原住民及其他族群」學生的數學能力亦同樣出現顯著較低的情況。

就補習程度而言，在每個階段的補習中，「國小四年級以前有參加過校外補習」、「國小五、六年級有參加過校外補習」、「國中一年級時有參與補習」、「國中二年級升三年級的暑假，參加校外補習或家教的課程」及「國中三年級時有參與數學補習」的學生，其數學分析能力均顯著高於未參與補習的學生。也就是說，不論任何階段的補習，數學能力皆是有補習學生顯著高於未補習學生，與前述 T 檢定分析之結果相同。本研究也證明，「補習」對學生的數學能力確實有提升的

作用。

觀察「國中一年級補習時數平方」和「國中三年級補習數學時數平方」這兩個變項發現，平方項為負值且達顯著水準，表示補習與數學分析能力並未呈現直線的關係，補習並非愈多愈好，過量的補習對於數學分析能力有反向的效果，與劉正（2006）和江芳盛（2006）的研究結果相同。

而「國中一年級補習時數 × 女生」和「國中三年級補習數學時數 × 女生」二變項均未達統計顯著性，顯示「補習數學」對於數學成績的效果，並沒有性別差異。

第四節 「補習程度」之二元邏輯迴歸分析結果

本節以二元邏輯迴歸分析檢驗性別、家庭背景等因素，對於學生各階段補習量的影響情形。迴歸模型中，以學生各階段「有無補習」為依變項；自變項包括性別、就讀學校區域屬性、就讀學校公私立別、就讀班級類型、家中兄弟姐妹數、家長的教育程度、每月家庭總收入、族群等項，以二元邏輯迴歸分析，探討家庭背景等變項，對於學生補習程度的影響性。

表 16 「各階段補習」與各變項之二元邏輯迴歸分析結果

自變項	依變項									
	國小四年級以前 有補習		國小五、六年級 有補習		國中一年級 有補習		國中二年級升三 年級暑假有補習		國中三年級 有補習	
	B 值	S.E.	B 值	S.E.	B 值	S.E.	B 值	S.E.	B 值	S.E.
Constant	-0.258	0.211	-0.853	0.205	0.250	0.223	-0.509	0.217	0.251	0.205
男生	-0.233**	0.040	-0.283**	0.038	-0.251**	0.043	-0.355**	0.039	-0.086**	0.039
女生										
(對照組)										
城鎮學校	-0.196**	0.043	-0.061	0.084	-0.057	0.047	-0.230**	0.042	-0.275**	0.042
鄉村學校	-0.108	0.090	0.026	0.041	-0.168	0.088	-0.337**	0.090	-0.509**	0.087
都市學校										
(對照組)										

公立學校	-0.271**	0.061	-0.232**	0.060	0.564**	0.067	0.335**	0.062	0.396**	0.062
私立學校 (對照組)										
就讀學科 資優班	0.229**	0.073	0.232*	0.071	0.642**	0.093	0.329	0.073	0.131	0.073
就讀才藝 資優班	0.012	0.089	0.244*	0.084	0.145	0.099	-0.043	0.088	0.069	0.087
就讀一般 班級 (對照組)										
家中兄弟 姐妹數	-0.141**	0.023	-0.037	0.021	-0.079*	0.023	-0.136**	0.022	-0.125**	0.022
家長教育 程度										
國中以下	-0.221	0.119	0.122	0.118	0.080	0.133	-0.581**	0.119	-0.415**	0.119
高中(職)	-0.053	0.112	0.182	0.112	0.341*	0.127	-0.170	0.112	-0.066	0.113
專科、技 術學院或 科技大學	0.047	0.114	0.257*	0.114	0.598**	0.133	0.252*	0.115	0.396*	0.117
一般大學	0.011	0.117	0.047	0.118	0.489**	0.137	0.200	0.118	0.249*	0.120
研究所以 上 (對照組)										
家庭總收 入										
2萬元以 下	-0.310*	0.156	-0.379*	0.152	-0.987**	0.179	-0.976**	0.157	-1.103**	0.157
2-5萬元 (不含5 萬元)	-0.198	0.140	0.004	0.138	-0.574*	0.168	-0.493**	0.140	-0.646**	0.142
5-10萬元 (不含 10萬元)	-0.016	0.138	0.045	0.136	-0.226	0.167	-0.065	0.138	-0.218	0.141
10-15萬 元(不含 15萬元)	0.187	0.145	-0.049	0.144	0.039	0.178	-0.014	0.146	-0.086	0.149
15-20萬 元(不含 20萬元)	0.211	0.172	0.190	0.171	-0.048	0.210	0.141	0.174	0.148	0.180
20萬元 以上 (對照組)										
外省人	0.548**	0.136	0.774**	0.128	0.619**	0.120	0.941**	0.145	0.304*	0.123
本省人	0.586**	0.123	0.855**	0.115	0.747**	0.100	1.102**	0.133	0.407**	0.108
原住民 及其他 (對照組)										
-2Log likelihood	14709.323		15691.415		13027.864		14943.943		1525.709	

* $p < .05$; ** $p < 0.01$

從表 16 的結果中，可以見到不同變項對於學生補習程度的影響並不相同。

在「性別」差異方面，每階段男生補習的量均顯著低於女生，此結果顯示出傳統的「重男輕女」觀念並未出現在男女生的補習投資上，男生並未如刻板印象中的有較多參與補習的機會。在早期研究中（孫清山、黃毅志，1996）發現，男性補習較女性為多，研究者將其歸因為「重男輕女」的性別差別待遇。根據較近的研究結果指出，在台灣補習日漸普及下，男女參加補習已無差異（林大森、陳憶芬，2006；劉正，2006），而本研究更進一步發現，女生的補習程度已高於男生。

而在男女的教育投資上，謝小苓（1998）指出，家庭背景因素影響男女生的教育機會，父母親較願意投資在男性身上來換取其更高的職業地位。但以本研究所分析之結果，父母親投資在子女的「補習」教育投資上，並無重男輕女的現象。

學校所在地都市化程度不同的學校，學生的補習量差異情形，小學四年級以前、國中二年級升三年級暑假及國中三年級時，學校所在地位於城鎮和學校所在地位於鄉村的學生，補習程度顯著低於學校所在地位於都市的學生。表 16 的結果中，在接近升學考試的階段，學生的補習量出現顯著差異。

在公私立學校學生的補習程度差距方面，私立學校學生在小學階段的補習量顯著高於公立學校學生；進入國中階段後，則出現公立學校學生的補習量顯著高於私立學校學生情形。推其可能的原因，應為學生在小學階段的補習，多為預備將來進入私立國中；而進入國中階段以後，大多數就讀私立學校學生的家長，可能會認為私立學校所提供的課後課業協助，已經足以應付將來的考試，而減少其子女的補習量。此外，許多私立中學提供住宿、夜間課業輔導等，也可能是私立國中學生補習情形較公立國中學生少的原因。

在不同班級類型學生的補習量差異方面，就讀不同班級類型學生的補習程度並不相同。在小學階段，就讀學科資優班及才藝資優班學生的補習量顯著高於一

般班級學生；進入國中階段，則學科資優班學生的補習量顯著高於就讀才藝資優班及一般班級學生。以總量而言，就讀學科資優班學生的補習總量最高，其次為才藝資優班學生，非資優班學生則顯著較低。這各現象可能與學科資優班一般較重視學生的學科能力，相對的家長也會給予子女較多的機會參與補習，以協助其提升學業成就有關。而資優班學生補習較多的現象也反映出「補習」在這裡不做為一種「補救」作用，並不是成績不好的人才參加補習，而是程度愈好的學生補習愈多。而且此一結果似乎也反映了一個眾所皆知的事實—就是許多「資優」學生是透過補習而產生的。

而家中的「子女數」對學生補習量的影響，從結果中可知，家中的兄弟姐妹數愈多，個人參與補習的機會就愈低，符合「資源稀釋假設學說」的稀釋理論。也就是說，在有限的家庭資源下，家中兄弟姐妹瓜分了學習資源，個人所獲得的補習機會就愈低。

「家長的教育程度」對子女的補習量影響上，從表中可以發現，在升學階段，以家長教育程度為「專科、技術學院或科技大學」及「一般大學」畢業者，顯著高於對照組教育程度為「研究所以上」，尤其專科畢業家長之子女補習的參與度是顯著較高的。而家長教育程度為「國中以下」和「高中職」畢業者，則顯著低於對照組。

在「家庭收入」方面，從上述迴歸分析數據中可知，家庭收入偏低者--每月不到 2 萬元家庭和收入 2-5 萬元的家庭，他們給予子女的補習量，與其他家庭相比，有顯著偏低的情況，此一部分一般都認為能與經濟較弱勢家庭可提供給子女的資源較少有關。此結果也表示學生參與補習的情形仍然存在階層化現象。

在不同省籍族群學生的補習程度上，本省族群學生及外省族群學生的補習量均顯著大於原住民及其他族群學生。

第五章 結論與討論

本研究分析「台灣教育長期追蹤資料庫」中之國中學生數學成績、補習量及補習效果，主要旨在釐清教育種類性別區隔的原因，究竟為家長期望、學習能力差距亦或天生差異所造成。

本章節歸納前章節所分析資料之結果，提出結論並對各研究之結論做綜合性分析。分別為：國中學生的數學能力、補習效果差異以及國中學生補習程度差異分析，並與先研究假設做對照，並探討父母親對於子女的補習教育投入程度是否有重男輕女的現象以及男女學生的數學能力是否有差異，以作為探討男女學生在更高教育階段教育選擇的依據。

第一節 研究結果與假設驗證

壹、性別間數學能力和補習成效差異

一、在男女生數學能力和補習成效方面，本研究以「國中三年級的數學分析能力」得分，作為學生數學能力之依據，結果顯示在控制家庭背景變項後，男女生的數學能力沒有差異；補習的成效也沒有性別差異。此一結果支持了假設 1-1「男女生的數學能力，無性別差異存在。」與假設 1-2「男女生參與數學補習的效果無性別差異存在。」的假設。也就是說，國內學生在國中階段，男女生之「數學能力」是無性別差異的。

二、在補習量與數學成就方面，本研究結果顯示，不論男女學生，在補習的效果上，皆是有補習學生的數學成績高於未參與補習的學生。假設 1-3「男女生參與數學補習量愈多，數學成就愈高」，在本研究中獲得支持。換句話說，「補習」對於提升學生的數學能力是呈現正相關的，但是補習也不是愈多愈好，過量的補習對於數學分析能力有反向的效果，即補習時數與學習表現之間呈線曲線關係。

三、補習量方面，各教育階段的補習量上，皆是女生的補習量高於男生。假設 1-4：「男生補習數學的量會高於女生。」並未獲得支持。此結果顯示，傳統的「重男輕女」觀念及勞動市場對於女性的回饋較低的現象，並未造成父母親給予女性較低的教育投資，從本研究結果中可知，家長對於女生的教育投資不僅沒有刻板印象，反而給予女生較多的機會，本研究結果也反映出，傳統的「重男輕女」觀念可能已逐漸式微。

貳、影響國中學生數學能力之因素

一、家庭背景因素方面，結果簡述如下：家長教育程度愈高，其子女的數學成就愈高；家庭總收入偏低（每月總收入「不到 2 萬元」和每月總收入「2-5 萬元（不含 5 萬元）」）的家庭，其子女的數學成就顯著偏低；學校位於都市化程度愈高的區域，學生的數學能力愈高；私立學校學生數學能力高於公立學校學生；就讀學科資優班學生，數學能力高於普通班與才藝資優班學生；家庭的子女數愈多，個人的數學能力愈低；原住民與其他族群學生的數學能力低於本省與外省族群學生。

上述研究結果證實了假設 2-1「家長教育程度愈高，子女的數學成就愈高。」、假設 2-2「家庭總收入愈高，子女數學能力愈高。」、假設 2-3「學校位於都市化程度越高的區域，學生的數學能力就越高。」、假設 2-4「私立學校學生的數學能力會高於公立學校的學生。」、假設 2-5「資優班學生的數學能力會優於普通班以及才藝資優班學生。」及假設 2-7「家庭兄弟姊妹數愈多，個人的數學能力愈低。」。而假設 2-6「不同背景族群學生，其數學分析能力，無差異。」則未獲支持。

而上述的研究結果說明了，家庭背景因素對於學生的數學能力，是具有顯著影響力的，在研究中，學生的數學能力所呈現的不僅是其學習成果而已，其更具體的傳達了家庭社經地位對其學業的影響程度。換句話說，在控制其他因素之

後，可運用之家庭資源愈多的學生，其數學能力就愈佳。家庭背景因素對於學生的數學能力，仍為重要影響因素之一。

叁、影響國中學生參與補習程度之因素

一、依據「資源稀釋假設學說」的稀釋理論，家中的兄弟姐妹數愈多，每個人能從父母親分得的資源就愈少，所以參與補習的量就愈低。本研究結果支持了假設 3-1「家庭兄弟姐妹數愈多，個人的數學補習量愈低。」的假設，在資源有限下，家中子女愈多，對於個人補習的參與情形就愈不利。

二、家長教育程度及家庭收入等家庭背景變項方面，結果簡述如下：家長教育程度為大專程度的家長，其子女補習量最顯著；家庭總收入偏低的家庭（每月收入 2 萬元以下及 2-5 萬元（不含 5 萬元）），其子女的補習量顯著較低；在升學階段，學校位於都市化程度愈高的學校，學生的補習程度顯著較高；私立學校學生在小學階段的補習，顯著高於公立學校學生，而進入國中階段後，公立學校學生的補習程度反而高於私立學校學生；就讀學科資優班學生的補習量顯著高於非資優班學生；外省族群及本省族群學生補習程度顯著高於原住民及其他族群學生。

上述的研究結果，證實了假設 3-2「家長教育程度愈高，子女的數學補習愈多。」、假設 3-3「家庭總收入愈高，子女的數學補習量愈多。」、假設 3-4「學校位於都市化程度越高的區域，學生補習數學的量越高。」及假設 3-5「私立學校學生補習數學的程度會低於公立學校的學生。」的假設；而假設 3-6「不同班級屬性學生，其數學的補習量，無差異。」及假設 3-7「不同族群學生，其數學補習量，無差異。」的假設，在研究中未能獲得支持。

綜合以上結果，本研究歸納結論如下：

- 一、男女生的數學成就及參加補習後的數學成就無顯著的性別差異。
- 二、有參與補習的學生，其數學能力顯著高於未補習學生。
- 三、私立學校學生的數學能力顯著高於公立學校學生。
- 四、就讀學科資優班學生的數學能力顯著高於非資優班學生。
- 五、家長的教育程度愈高，其子女的數學能力顯著愈佳。
- 六、家庭總收入偏低的家庭，其子女的數學能力顯著較低。
- 七、在補習的參與程度上，女生的補習程度顯著高於男生。
- 八、家長教育程度愈高，子女參與補習的程度顯著較高。
- 九、家庭總收入偏低的家庭，其子女的補習程度顯著較低。
- 十、學科資優班學生的補習程度顯著高於非資優班學生。

第二節 綜合討論

壹、研究的貢獻與限制

本研究在探討男女生的數學能力上，支持了國內外許多的相關研究的結果（例如：許綺婷，2002；曹博盛，2005；張芳全，2006a；盧雪梅、毛國楠，2008a；Fan and Chen, 1997; Lauzon, 2001; Mullis, Martin, Gonzales & Chrostowski, 2004; Sherman, 1980; Jacobs, 1991）男女生在數學能力上是無性別差異的；補習的成效男女生也是無差異的。一般大眾在解釋男性就讀理工科系較多而女性多選擇人文科系的教育選擇不同上，大都推測為是因為女性的數理能力不如男性所造成的區

隔，本研究結果也說明了此種情形，可能與數學成績無關。

而本研究結果也反映出「數學」這門學科的特殊性。首先，就「數學」這門學科的重要性來說，教育改革後的升學管道，雖然不同於傳統的聯考方式的單一，但是「數學」還是重要的升學指標科目之一，在升學競爭中，「數學」還是扮演著決定升學品質的重要角色，若以我國的「教育分流」制度來說，自國中教育以後的階段就開始實施教育分流，國中時期的數學能力，也影響了將來選擇就讀一般高中或者是職業學校的決定，因此，家長在此重要的教育競爭階段，會期望透過「補習」教育的投資，來提升其子女的升學競爭能力。

再加上一個人原先就有的刻板印象存在，所以，「數學」在升學考試的重要性和長時間的刻板印象塑造下，其實已是一門具有高度「社會化」色彩的學科，「數學能力」代表的非僅是一種數字的運算能力而已。此時「數學能力」已是在個人的「先天智力因素」與「後天的學習能力」和「家長的期望」的三種因素的交互作用下，所呈現的一種能力。這種能力不僅反映出個人的先天智力，也包含了後天的學習結果及家長對子女的教育投資。所以，雖然在控制其他因素下，我們看到了男女生的數學能力是無差異的，但在上述三種因素的交互影響下，再加上學生本身的自我社會化概念，而使得「數學能力」呈現出男女不同的刻板印象。因此，男女生在高等教育上就讀學類不同的情形，推測可能與數學成績無關，應是其他因素所影響。

在家庭背景因素對於學生學業成就的影響性上，過去許多國內外相關研究都證明，家庭社經因素與學生的學業成就呈現高度的正相關（黃富順，1973；黃毅志，1992；孫清山、黃毅志，1994，1996；巫有鎰，1999；陳怡靖、鄭耀男，2000；章英華、伊慶春，2004；陳建州、劉正，2001；蔡毓智，2002；李文益、黃毅志，2004；洪希勇，2004；郭丁熒、許竣維，2004；張芳全，2006 b；周新富、王財印，2006；林慧敏，2008；林俊瑩、黃毅志，2008；黃敏雄，2008；Blackledge & Hunt, 1985; Collins, 1971, 1979；DiMaggio, 1982; Hofferth, Boisjoly, & Duncan,

1998; Lareau, 1987) 本研究結果亦支持了相關論點。

而從研究結果中我們看到了，家長教育程度愈高的學生，數學成就愈佳；家庭總收入偏低之家庭，子女的數學成就明顯較低的情形；有能力參與補習的學生，數學能力顯著較佳；就讀私立學校學生的數學能力顯著較佳。以上這些研究結果均是家庭背景因素直接影響學生學業成就的印證，儘管隨著時代的變遷、社會價值體系的改變及教育制度的變革，但是個人的學業成就依然受到家庭背景因素的影響。

此外，在家庭背景因素對於子女的「補習」投資程度上，代表家庭社經地位的二個重要指標因素，首先，在「家長的教育程度」上，整體呈現出家長的教育程度愈高，其子女的補習量愈高的情形。在過去的研究中，認為家庭社經地位愈高，所能提供子女的協助愈多，因而其子女也會有較多的補習機會（孫清山、黃毅志，1996；陳怡靖、鄭耀男，2000；江芳盛，2006；Ju-shan Hsieh, 2001），此種說法，在本研究中亦獲得證實。

值得一提的是，在本研究得到的結果中，以家長教育程度為「大專畢業」學歷之家長，在升學階段所給於子女的補習機會較多。尤其是專科或是技術學院、科技大學畢業之家長，所給予子女的補習機會顯著較高。這是一個有趣的現象，其中之因素可能為技術學院及科技大學此類技職性大學，以理工科系居多，家長本身在就讀時，「數學」就是重要的科目之一，家長會因為其自身的使用程度，認為「數學」是重要的學科，而「數學能力」也與其將來的升學及就業領域有重要的關係，因而給予子女較多的補習機會，來提升其數學能力，以期有更佳的升學競爭力及較好的職業領域，所以出現擁有此類學歷的家長，其子女的補習程度較高的現象。

其次，在「家庭總收入」影響子女的補習程度上，中高收入家庭子女的補習程度並無顯著差異；但家庭總收入偏低的家庭其子女的補習量也偏低，經濟較弱

勢的學生，補習機會還是較少。而「補習」這個被視為在正規學校教育外，「彌補正規教育之不足」的一種補充或補救學習，它也象徵著另一種家庭財務資本的延伸，家長充裕的教育資源往往會造就子女在學習上的優勢。而從研究結果中得知，經濟弱勢家庭的子女，其數學能力有偏低的現象，若再加上補習機會較少，那就更不利其學業成就了；而家庭經濟資源較豐厚的學生，較有機會接受多樣且優質的補習教育，也就更有利於其學業成就及階級的再製，那麼階級間的差距就更明顯了。

此外，在不同性別的補習機會上，從研究中我們得到了「女生的補習機會高於男生」這個有別以往的結果。在早期研究中發現男性補習較女性為多(孫清山、黃毅志，1996)；較近的研究結果指出，在台灣補習日漸普及下，男女參加補習已無差異(林大森、陳憶芬，2006；劉正，2006)，而本研究結果為「女生的補習機會高於男生」。這個結果不僅反映出傳統的「男尊女卑」觀念可能隨著社會的變遷有了重大的改變外，我們也看到了「勞動市場對女性的回饋較低」(Jacobs, 1995; Jacobs & Steinberg, 1995)的效應，並未使得家長對於女性教育的投資低於男性。也就是說，在國中教育階段，我們看到了家長對於女生補習教育的投資並未因傳統刻板觀念及勞動市場的預期效應而減少，反而是更多的。

另一個值得注意的研究結果，就是學科資優班學生的補習量較非資優班學生多的現象。在Stevenson與Baker(1992)的分析報告中和章英華、伊慶春(2004)研究校外的補習與校內的課後輔導成效時均指出，補習的「增強」意味濃厚，即補習對高社經地位學生的學業成績產生強化作用，對低社經地位學生則不具有補救作用，且愈是優勢的學生參加補習的傾向愈強。在本研究中也出現相同的結果。學科資優班學生的補習較非資優班學生多的情形，除了反映出較優勢學生的學習策略外，也指出了眾所皆知的事實，那就是許多的「資優生」是補習補出來的。

回顧本研究的主要問題意識及相關研究，教育資源的公平性及性別間的學習

成就差異一直都是教育界討論的主要議題。在許多影響性別間學習成就因素的研究中，「數學」科被認為是重要且具有代表性的指標科目之一，主要原因是這門學科除了具有明顯可測量的數據外，與其被具體的呈現「陽性」印象有很大的關係。因此，本研究以 TEPS 資料庫內的調查資料為研究對象，探討男女生的數學成績差異、家長的補習投資程度及家庭背景因素對於數學成績的影響性，以從中了解性別間的數學成就差異並釐清是否與高等教育學習種類的區隔現象有關。

從研究結果中我們看到了，因為男女生的數學成就並無差異所以，男女在更高教育階段的教育選擇可能與數學成績無關係；而父母親對於男女生教育投資之分配形態已有不同於以往的改變，「重男輕女」觀念有了重大的轉變，在數學補習上，是投資在女生身上較多的；且家庭背景因素對於學生的學業成就仍然具有顯著的影響力存在；而校外補習對於學業成績較佳的學生有增強作用的結果更意味著，我們的升學制度在經歷高等教育的擴張及多元入學的教育改革之後，非但沒有平衡了家庭背景的差距，反而在看似公平合理的升學制度下，給予家庭背景更多的運作空間。

而研究結果中，國中階段男女生的數學能力無差異；補習的成效也無性別差異的結果，除了對於教育界經常討論的男女生的數學能力是否有差異問題，提供了實證依據之外，也對於社會大眾既存的「性別刻板印象」觀念，認為女性被視為較不擅長此領域，也因此使得女性低估自己的數理能力並降低就讀數理相關科系的動力（張景琪，2001；馮莉雅，2004；李姿瑢，2004；許雅琳，2008；Fenneman & Sherman, 1977; Jacobs, 1991; Wilson & Boldizar, 1990）乃至於從就學機會、教育參與、學業成就乃至勞動市場的回饋，均普遍處於不利的地位（謝小苓，1992）的這些說法提供了更進一步的思考空間。

此外，私立學校學生的數學能力高於公立學校學生的現象，因本研究資料限的制，無法得知真正的原因，僅能推測在經過篩選後的學生，可能是因為同儕間的互動，而有較好的學業表現，但並不表示尚無其他因素存在。例如：是否私立

學校使用的教材或教學方式較符合考試需要；或者私立學校的家長會另外延請家教；或者私立學校學生的自我優越感而使得學習動機更高……等等因素，諸如此類可能原因也尚待進一步的驗證。

貳、未來值得研究的議題

本研究因侷限於二手資料及樣本的考量，只驗證國中階段的數學能力，及其相關的家庭背景因素對數學成績的影響，對於個人心理層面及課程因素並未做詳細探討，未來的研究若可針對此一方面及對高中時期的數學能力作分析並將其升學選擇、個人特質、教科書內容、編排等因素加以納入考量做進一步檢驗，必能使研究結果更趨完整。

此外，對於家長投資在女生身上較多的現象，也可由其他層面做進一步討論，究竟家長做教育投資時的考量，是因課業成績的優劣或者基於家庭經濟因素；或者是因為想投資在男生身上，但學生本身不願接受，才轉而投資在女生身上？這些都是值得研究的議題，且經濟弱勢家庭學生雖然補習機會較少，但其子女還是有參與補習，經濟狀況較差卻還依然給予子女補習機會，家長是如何看待「補習」這件事？他們又如何分配補習支出？而在「補習」上，哪些人一直都在補習？哪些人是始終不參與補習的？也是有趣的議題。未來如能以此類相關議題為研究方向，相信必能提供補習教育等相關議題有更多的參考依據。

參考文獻

中文部分

- 王文科 (1993)。教育心理學。台北：五南圖書公司。
- 王震武、林文瑛 (1994) 升學制度與升學症候群。羊憶蓉、林全等著：台灣的教育改革，502-539。台北：前衛出版公司。
- 王震武、林文瑛 (1998)。傳統與現代華人的「士大夫觀念」-----階級社會的樸素心理學分析。本土心理學研究，10，119-164。
- 王震武 (2002)。升學主義的成因及其社會心理基礎——一個歷史觀察。本土心理學研究，17，3-65。
- 江芳盛 (2006)。國中學生課業補習效果之探討。台北市立教育大學學報，2006，37 (1)，131-148。
- 江豐富 (1995)。以文憑還是以人力資本取才-台灣地區實證研究。教育研究資訊，3 (5)，17-35。
- 羊憶蓉 (1991)。學校教育與學生現代性之研究。國科會專題研究。
- 羊憶蓉 (1998)。教育與國家發展：台灣經驗。台北：桂冠。
- 巫有鎰 (1999)。影響國小學生學業成就的因果機制---以台北市和台東縣做比較。師大教師研究，43，213-242。
- 巫有鎰 (2007)。學校與非學校因素對台東縣原、漢國小學生學業成就的影響。台灣教育社會學研究，7 (1)，29-67。

- 李文益、黃毅志（2004）。文化資本、社會資本與學生成就的關聯性之研究—以台東師院為例。台東大學教育學報，15（2），23-58。
- 李田英（1989）。國小學童自然科成就學習成就與其國語、數學成就，教學及家庭背景之相關性研究。台北師院學報，2，191-232。
- 李敦義（2006）。補習有助於升學嗎？---分析補習、多元入學與教育取得間的關係。國立政治大學「教育與心理研究」，29（3），489-516。
- 李美枝（1987）。女性心理學。台北：大洋出版社。
- 李美枝、鍾秋玉（1996）。性別與性別角色析論。本土心理學研究，6，260-299。
- 李新民（2001）。課後托育理論實務，7-11。高雄：麗文文化。
- 李姿瑢（2004）。職業性別刻板對女性的影響。教育資訊與研究，56，102-109。
- 李鴻章（2006）。台東縣不同族群學童數學學業成就影響模式之探討。台灣教育社會學研究，6（2），1-41。
- 吳 璟（2001）。透視文憑社會的精巧陷阱。[評 Collins Randall 著 劉慧玲譯文憑社會-教育與階層化的歷史社會學]。書評，55，2001.12，13-17。
- 吳元良（1997）。不同數學課程、性別、社經地位的國小學生在數學態度及成就上比較之研究。屏東師院國民教育研究所論文集，1，163-200。
- 吳素媛（2004）。家庭教育關聯資本對國小學生數理成就影響模式之研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文。
- 吳登坤（2008）。嘉義縣市九年級學生校外數學補習經驗、學習態度、學習策略與學業成就之相關研究。國立中正大學教育學研究所碩士論文。

- 吳慧瑛（2007）。家庭背景與教育成就：五個出生世代的比較分析。人口學刊，34，109-143。
- 吳麗芬（1993）。國小學生補習狀況問卷分析。人本教育札記，43，12-18。
- 何福田（2005）。課後學習才是課業壓力的主因。師苑鐸聲，22（5），1-5。
- 周新富、王財印（2006）。社會資本在家庭代際人力資本傳遞作用之探討。國立台北教育大學學報，19（2），281-306。
- 邱美虹（2005）。TIMSS2003 台灣國中二年級學生的科學成就及其相關因素之探討。載於張秋男（主編），國際數學與科學教育成就趨勢調查 2003，7-54。台北市：國立台灣師範大學科學教育中心。
- 卓思廷（2008）。國三學生學習態度、家庭支持、數學學習環境與其數學成就之相關研究—以基隆市某國中為例。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文。
- 林大森（2001）。家庭教育資源對教育分流、教育取得之影響。政大社會學報，31，45-75。
- 林大森、陳憶芬（2006）。台灣高中生參加補習之效益分析。教育研究集刊，52（4），35-70。
- 林生傳（1999）。性別教育機會均等的分析、檢討與實踐。高雄師範大學教育學系教育學刊，15，1-34。
- 林奕宏、林世華（2004）。國小高年級數學科成就測驗中與性別有關的 DIF 現象。台東大學教育學報，15（1），67-96。
- 林俊瑩、黃毅志（2008）。影響台灣地區學生學業成就的可能機制：結構方程式

模式的探究。台灣教育社會學研究，8（1），45-88。

林慧敏（2008）。原漢族群、補習教育與學業成績關連之研究－以台東地區國中二年級生為例。國立台東大學教育研究所碩士論文。

柯巨航（2008）。補習數學與國中生數學成就關係之探討。花蓮教育大學數學系碩士論文。

洪希勇（2004）。族群、地區與家庭背景對台東國小學童成績之影響機制。國立台東大學教育研究所碩士論文

洪仁進、簡成熙、徐振邦、朱瑩潔（1999）。台灣升學制度及升學競爭之簡介。教育研究資訊，7（6），1-20。

胡幼慧、周雅容（1996）。代際的交換與意涵：台灣年老婦女的家務變遷研究。台灣社會學刊，20：1-48。

孫清山、黃毅志（1994）。社會資源、文化資本與地位取得。東海學報，35，127-150。

孫清山、黃毅志（1996）。補習教育、文化資本與教育取得。台灣社會學刊，19，95-139。

高長（1991）。台灣地區性別工資差異問題研究：生命週期人力資本論之應用。政大學報，62：71-128。

高長（1993）。台灣地區婦女就業機會與性別歧視之實證研究。台灣銀行季刊，44（4），223-248頁。

教育部（2001）。台灣地區中等以下學校各級學童學習及生活概況（89學年度度二學期）。台北：教育部。

- 郭丁熒、許竣惟（2004）。不同社經背景小學生的數學科學業成就、文化資本、經濟暨財務資本、及社會資本關係之差異。國立台南大學教育學誌，17，77-119。
- 郭淑娟（2007）。台灣國中生補習與學習成就之研究。南華大學教育社會學研究所碩士論文。
- 陳易甫（1998）。父母教養行爲與子女教育抱負之間關聯性研究—以台北市士林區國中學生爲對象。東吳大學社會學研究所碩士論文。
- 陳建州、劉正（2001）。重探學校教育功能--家庭背景因素影響力變化之研究。台東師院學報，12，115-144。
- 陳建州、劉正（2004）。論多元入學方案之教育機會均等性。教育研究集刊，第50（4），115-146。
- 陳建州（2004）。教育期望的性別差異：高中、高職的比較。兩性平等教育季刊，26，43-57。
- 陳建州（2006）。平等化與分殊化的過程：教育成就性別差異的流變型態與影響機制。東海大學社會學系博士論文。
- 陳建州（2009）。影響大學生學習領域性別階層化之因素。教育研究集刊，55（2），35-67。
- 陳建志（1998）。族群及家庭背景對學業成績影響之模式---原漢學童作比較。教育心理研究，21（上）：85-106。
- 陳怡靖、鄭耀男（2000）。台灣地區教育階層化之變遷----檢證社會資本論、文

化資本論及財務資本論在台灣的適用性。國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學，10（3），416-434。

陳啓榮（2009）。性別角色社會化之探析。國教新知，56（1），86-91。

陳國泰（2007）。知名數學補習班名師的學科教學知識之個案研究。高雄師大學報，22，43-67。國立高雄師範大學。

陳順利（2001）。原、漢青少年飲酒行為與學業成就之追蹤調查—以台東縣關山地區為例。教育與心理研究，24，67-98。

陳寬政、王德睦、陳文玲（1986）。台灣地區人口變遷的原因與結果。人口學刊，9，1-21。

馮莉雅（2004）。數學性別刻板印象之調查研究。教育資料與研究，50，64-72。

章英華、伊慶春（2004）。Cram schooling and academic achievement：A remedial Strategy, a proactive strategy or just a mimic Behavior.論文發表於中央研究院社會學研究所主辦之「台灣青少年成長歷程研究第一次學術研討會」，台北市。

章英華、薛承泰、黃毅志（1995）。分流教育與社會經濟地位。教改通訊，12，37-38。

曹博盛（2005）。TIMSS 2003 台灣國中二年級學生的數學成就及其相關因素之探討。科學教育月刊，283，2-34。

許綺婷（2002）。探討國三學生對補習班與學校教學的看法及其與基本學測數學科之表現的關係。國立臺灣師範大學科學教育研究所碩士論文。

許嘉猷（1983）。出身與成就：台灣地區的實證研究。中央研究院三民主義研究

所研究叢刊，9。

許嘉猷（1992）。社會階層化與社會流動（三版）。台北，三民書局。

許雅琳（2008）。「學習也分男女？」—再探台灣高等教育科系性別隔離現象。台北大學社會學系碩士論文。

張怡貞（1998）。國小男女學童知覺父母對其教育關注與期望調查。教育研究集刊，41：53-71。

張芳全（2006a）。影響數學成就因素探討—以台灣在 TIMSS2003 年的樣本為例。課程與教學季刊，9（3），151-168。

張芳全（2006b）。社經地位、文化資本與教育期望對學業成就影響之結構方程式模式檢定。測驗學刊，53（2），261-296。

張芳全（2007）。台灣、美國及日本之國二學生家庭作業與數學成就關係比較。教育資料集刊，34，中等教育，285-316。

張荳雲（2003a）。台灣教育長期追蹤資料庫：第一波（2001）學生【公共使用版電子檔】、家長資料【公共使用版電子檔】。台北：中央研究院調查研究專題中心。

張荳雲（2003b）。台灣教育長期追蹤資料庫：第一波（2001）資料使用手冊【2004.02.25】。台北：中央研究院調查研究專題中心。

張荳雲（2003c）。台灣教育長期追蹤資料庫：第一波（2001）資料使用手冊【2004.02.25 版】、第一波（2001）國中學生問卷。台北：中央研究院調查研究專題中心。

張荳雲（2003d）。台灣教育長期追蹤資料庫：第一波（2001）國中家長問卷。

台北：中央研究院調查研究專題中心。

張美玉、羅珮華（2005）。TIMSS2003 台灣國小四年級學生的科學成就及其相關因素之探討。載於張秋男（主編），國際數學與科學教育成就趨勢調查 2003，95-123。台北市：國立台灣師範大學科學教育中心。

張春興、陳李綢（1977）。國小男女生學業成績的性別差異與其教師性別差異關係。教育心理學報，10，21-34。

張春興（1998）。教育心理學—三化取向的理論與實踐。台北市：台灣東華書局。

張晉芬（1994）。台灣地區產業性別職業隔離現象、成因和影響。行政院國家科學委員會專題報告。

張晉芬（2002）。找回文化：勞動市場中制度與結構的性別化過程。台灣社會學刊，29，97-125。

張景琪（2001）。國小學童數學科學習信念、目標取向、學習策略與數學學業成就之相關研究。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文。

張善楠、黃毅志（1997）。原漢族別、社區與學童學業成績關連性之因果機制。載於台東師院國教所主編，少數族群和原住民教育研究國際學術研討會論文集。

張靖宜（2005）。九年一貫課程數學命題分析研究—「國二段考試題」為例。國立高雄師範大學數學系教學碩士班碩士論文。

黃文俊（2004）。家庭環境、文化資本與國小學生學業成就之相關研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文。

黃光明（1993）。談補習。現代教育，30期，145-151。

- 黃光國（1981）。升學補習班問題。中國論壇，11（10），8-24。
- 黃幸美（1994）。女性教育與勞動參與的發展、現況與問題。婦女與兩性學刊，5：133-163。
- 黃幸美（1995）。數理與科學教育的性別差異之探討。婦女與兩性學刊，6，95-135。
- 黃朗文（2000）。手足結構與家庭資源。發表於第三屆家庭與社會資源分配學術研討會。台北：中央研究院中山人文社會科學研究所。
- 黃菁瑩（1999）。性別與教育機會。教育資料文摘，43：2，152-169。
- 黃曬莉（1999）。跳脫性別框框。台北：女書文化。
- 黃國清、吳寶桂（2006）。七年級數學標準化成就測驗之編製與其相關之研究：以IRT模式分析。教育研究與發展月刊，2（4），109-141。
- 黃政傑（1994）。兩性教育與課程設計。發表於1994年「兩性教育與教科書」研討會。嘉義：國立中正大學。
- 黃毅志（1992）。地位取得：理論與結構分析。思與言，30（4），131-167。
- 黃毅志（1994）。台灣地區民眾主觀階級認同。東吳社會學報，3，265-292。
- 黃毅志（1995）。台灣地區職業機會不平等之變遷。中國社會學刊，18：243-273。
- 黃毅志（1996）。社會科學與教育研究本土化：台灣地區社經地位（SES）測量之重新考量。收錄於85學年度師範院校學術研討會論文集。
- 黃毅志（1999）。工作特質，工作報酬，與階級意識及工作滿意度。台北，行政院國家科學委員會專題研究成果報告。
- 黃毅志、陳怡靖（2005）。台灣的升學問題：教育社會學理論與研究之探討。台

- 灣教育社會學研究，5（1），77-118。
- 黃毅志、陳俊瑋（2008）。學科補習、成績表現與升學結果—以學測成績與上公立大學為例。教育研究集刊，54（1），117-149。
- 黃富順（1973）。影響國中學生學業成就的家庭因素。台灣師範大學教育研究所集刊，16：1-21。
- 黃雪萍（2002）。國小高年級學童參加校外數學補習之背後因素與對數學學習影響之研究。國立台東師範學院教育研究所碩士論文。
- 黃敏雄（2008）。班級同質程度、家庭背景及數學表現：運用雙重差分法的跨國分析。台灣社會學刊，40，1-44。
- 詹卓穎（2000）。韓國升學競爭問題研究。教育研究資訊，8（5），115-135。
- 楊慧美（2002）。分析國三學生對補習班與學校教學的看法及其與基本學測自然科之表現的關係。國立臺灣師範大學科學教育研究所碩士論文。
- 楊思偉（2000）。日本升學競爭及改革策略問題之研究。教育研究資訊，8（5），93-114。
- 楊肅棟（2001）。學校、教師、家長與學生特質對原漢學業成就的影響—以台東縣國小為例。台灣教育社會學研究，1（1），209-247。
- 鄭耀男、陳怡靖（2000）。台灣地區家庭背景對就讀公/私立學校與受教與年數的影響：並檢驗文化資本論、財務資本論、社會資本論之適用性。國民教育研究所學報，6，103-140。
- 潘慧玲（1998）。檢視教育中的性別議題。教育研究集刊，41：1-15。

- 蔡明璋（1986）。勞力市場、階級與社會流動：地位取得模型的批判與檢討。社會學與社會工作，23-39。
- 蔡毓智（2002）。學習資產對學業成就之影響—以台北市國三學生基本學力測驗成績為例。國立政治大學社會教育研究所碩士論文。
- 蔡淑鈴（1987）。職業隔離現象與教育成就：性別之比較分析。中國社會學刊，11，61-91。
- 蔡淑鈴（1988）。社會地位取得：山地、閩客及外省之比較。變遷中的台灣社會，中央研究院民族學研究所，1-44。
- 蔡淑鈴、瞿海源（1988）。性別與成就抱負：以台大學生為例。中國社會學刊，1988，135-168。
- 蔡淑鈴（2004）。高等教育擴張對教育機會分配的影響。台灣社會學，7：47-88。
- 劉正（2006）。補習在台灣變遷、效能與階層化。教育研究集刊，52（4），1-33。
- 劉正、李錦華（2001）。文憑主義的迷思：從勞工的薪資與雇主的徵才談起。台灣教育社會學研究，1（2），91-129。
- 劉正、陳建州（2004a）。教育程度、家庭需求與就業歷程：職業婦女的困境與抉擇。台灣教育社會學研究，4（1），39-57。
- 劉正、陳建州（2004b）。高等教育人力學習領域之性別區隔與變遷：高教擴張前後的比較。台灣教育社會學研究，4（2），1-40。
- 劉松燕（2006）。台灣地區勞動市場中的職業性別階層化--職業社會經濟指標（SEI）之性別差異。國立政治大學社會學研究所碩士論文。

- 劉梅君（1998）。非正式經濟與性別意涵初探。政大勞動學報，7，72-85。
- 劉秀娟、林明寬（1998）譯，Basow 原著（1996）。兩性關係—性別刻板化與角色。台北：揚智。
- 盧雪梅、毛國楠（2008a）。國中基本學力測驗數學科之性別差異與差別試題功能（DIF）分析。教育實踐與研究，21（2），95-126。
- 盧雪梅、毛國楠（2008b）。國中基本學力測驗自然科之性別差異與差別試題功能（DIF）分析。測驗學刊，55（4），725-759。
- 謝小苓（1992）。性別與教育機會—以二所北市國中為例。國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學，2（2），179-201。
- 謝小苓（1995）。教育：從父權的複製到女性的解放，劉毓秀編，台灣婦女處境白皮書，1995。台北：時報，181-218。
- 謝小苓（1998）。性別與教育期望。婦女與兩性學刊第九期，205-231。台大人口研究中心婦女研究室，台北市。
- 謝志龍（2009）。家庭內的隱形不平等：手足成就的社會學分析。東海大學社會學系博士論文。
- 謝臥龍、駱慧文、吳雅玲（1999）。從性別平等的觀點來探討高雄地區國小課堂中師生互動的關係。教育研究資訊，7（1），57-80。
- 薛承泰（1996）。影響國初中後教育分流的實證分析：性別、省籍與家庭背景的差異。台灣社會學刊，20，49-84。
- 魏意芳（2002）。出生序對教育程度影響之探究。教育社會學通訊，41：7-16。

簡茂發、李虎雄、陳昭池、林保平、曹博盛、王淑真、鄭再添、張敏雪、陳文典、陳義勳、蕭志明、莊玉梅、黃長司、黃萬居、朱玲玲、鄭美雪、曾文雄、吳美麗、李秀玉、卓娟秀、張武昌（1995）。教育部八十四年度國民教育階段學生基本成就評量研究研究報告。台北：國立台灣師範大學中等學校研習中心。

簡茂發、李虎雄、陳昭池、林保平、曹博盛、楊瑞智、王淑真、鄭再添、張敏雪、唐書志、陳文典、陳義勳、蕭志明、莊玉梅、黃長司、黃萬居、朱玲玲、鄭美雪、曾文雄、吳美麗、李秀玉、卓娟秀、張武昌（1996）。教育部八十五年度國民教育階段學生基本成就評量研究研究報告。台北：國立台灣師範大學中等學校研習中心。

簡茂發、李虎雄、江永明、朱玲玲、李秀玉、吳美麗、卓娟秀、林靜雯、唐書志、莊玉梅、曹博盛、曾文雄、陳文典、陳昭池、陳義勳、陳麗巧、黃長司、黃萬居、張武昌、張敏雪、蕭志明、鍾靜（1999）。教育部八十六、八十七年度國民教育階段學生基本成就評量研究研究報告。台北：國立台灣師範大學科學教育中心。

羅家德（1996）。高等教育對經濟成長的影響。歐美研究，26（1）：35-60。

嚴祥鸞（1996）。兩性工作平等制度的實質基礎：解構社會文化和制度的性別隔離現象。收錄於「歐美兩性性別工作平等制度之比較研究文集」專書。台北：中央研究院歐美文化研究所。

嚴祥鸞（1998）。性別關係建構的科技職場。婦女與兩性學刊，9，187-204。

嚴祥鸞（1999）。台灣勞動市場性別化分工的回顧與展望。社會福利，71，12-22。

蕭惠蘭（2004）。高中女生性別意識、教育期望、科學成就對升大學選擇科系之

影響。國立彰化師範大學教育研究所碩士論文。

報紙資料：

李家同（2009/7/4）。指考難易，補教業說了算？聯合報。

孫蓉華（2005/8/6）。竹女降 7 分 彰女降 6 分 屏女降 13 分——老師說：數理難不利女生。聯合報，A3 版。

國語日報（2009/5/25）。補習教育盛行全球現象。

網頁資料：

黃光國、吳武典、周祝瑛（2003）。教改萬言書全文：終結教改亂象，求優質教育。2010 年 6 月 25 日，取自：

<http://www3.nccu.edu.tw/~iaezpc/c-edu%20reform.htm>

經濟部統計處網站（2009）。2010 年 4 月 18 日，取自：

<http://2k3dmz2.moea.gov.tw/gnweb/>

教育部委託高雄市教育局設計「直轄市及各縣市短期補習班資訊管理系統」。

2010 年 4 月 18 日，取自：<http://ap4.kh.edu.tw/>

教育部統計處（2001）。台灣地區中等以下各級學校學生學習及生活概況調查摘要報告。<http://www.edu.tw>

法務部全國法規資料庫，補習及進修教育法。<http://law.moj.gov.tw/>

法務部全國法規資料庫，中華民國憲法。<http://law.moj.gov.tw/>

西文部分

- Becker, G. (1975). *Human Capital*. Chicago: University of Chicago Press.
- Blackledge, D. & Hunt, B. (1985). *Sociological Interpretation of Education*. London: Routledge.
- Blake, J. (1985). Family Size and the quality of Children. *Demography* 18:421-442.
- Becker, Gray S. (1985). Human Capital, Effort, and the Sexual Division of Labor. *Journal of Labor Economics*, 3(1),s1-s32.
- Blau, M. T. and Duncan, O.D. (1967) *The American Occupational structure*. N. Y.: John Wiley and Sons.
- Bourdieu, P. (1977). *Reproduction in Education, Society, culture*. Beverly Hill:Calif Sage.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Cambridge, Mass:Harvard University Press.
- Burkam, D. T., Lee, V. E.,& Smerdon, B. A. (1997). Gender and science learning early in high school: Subject matter and laboratory experiences. *American Educational Research Journal*, 34, 297-331.
- Coleman, J.S.(1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*,94,95-120.
- Collins, R. (1971). Functional and Conflict Theories of Educational Stratification. *American Sociological Review*,36,1002-1019.
- Collins, R. (1979).The Credential Society: *An Historical Sociology of Education and Stratification* . N. Y. , Academic Press.

- Dimaggio, P. (1982). Cultural Capital and School Success: The Impact of Status Cultural Participation on the Grades of U. S. High School Students. *American Sociological Review*,47,189-201.
- Dimaggio, P. & Mohr, J.(1985). Cultural Capital , Educational Attainment, and Marital Selection. *American Journal of Sociology*,90(6),1231-1261.
- Fan, X.& Chen, M.(1997). Gender differences in methematics achievement: Findings from the National Educational Longitudinal Study of 1988. *Journal of Experimental Education*,65(3),229-243.
- Fejgin, N. (1995). Factors Contribulting to the Academic Excellence of American Jewish and Asian Students. *Sociology of Education*,68,18-30.
- Fenneman, E. and Sherman, J. (1977). Sex Related Differences in Mathematics Achievement, special visualization, and affective factors. *American Educational Research Journal*,14,51-71.
- Friedman, L. (1989). Mathematics and the gender gap: A meta-analysis of recent studies on sex differences in mathematical tasks. *Review of Educational Research*, 59(2),185-213.
- Finn, J. D., J. Reis and L. Dulberg (1980). Sex differences in educational attainment: the process, *Comparative Education Review*, June, S. 33-52.
- Geist, E.& King, M.(2008). Different, Not Batter: Gender Differences in Mathematics Leraning and Achievement. *Journal of Instructional Psychology*.35(1),35-42.
- Greenhalgh, Susan, (1985). Sexual Stratification: The Other Side of Growth with Equity in East Asia, *Population and Development Review*.

11(2):265-313.

Hauser, R. M.; S. L. Tsai and W. H. Sewell (1983). Model of Stratification with Response Error in Social and Psychological Variables. *Sociology of Education*, 56:20-46.

Hearn, James C. and Susan Olzak. (1981). The Role of College Major Department in the Reproduction of Sexual Inequality. *Sociology of Education* 54(3):195-205.

Hedges, L. V., & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability and numbers of high-scoring individuals. *Science*. 269,41-45.

Hilton, T. L. & Berglund, G. W. (1974). Sex differences in mathematics achievement-A longitudinal study. *Journal of Educational Research*, 67,232-237.

Hofferth, S. L., Boisjoly, J., & Duncan, G. J. (1998). Parents' extrafamilial Resources and Children's School Attainment. *Sociology of Education*, 71,246-268.

Hyde, J. S (1981). How Large Are Gender Difference in Aggression? A Development Meta-analysis, *Developmental Psychology*, 20,722-736.

Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S.J. (1990). Gender difference in Mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Research*, 107, 139-155.

Jacobs, J. E. (1991). Influence of gender stereotypes on parent and child mathematics attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 83(4) ,518-527 .

Jacobs, Jerry A. (1989). Long-term trends in occupational segregation by sex. *American Journal of Sociology*, 95(1),160-173.

- Jacobs, Jerry A. (1995). Gender and Academic Specialties: Trends among Recipients of College Degrees in the 1980s. *Sociology of Education* 68(2):81-98.
- Jacobs, Jerry A. (1996). Gender Inequality and Higher Education. *Annual Review of Sociology* 22:153-185.
- Jacobs, Jerry A. and Steinberg, R. J. (1995). Further Evidence on Compensating Differentials and the Gender Gap in Wages. Pp.93-124 in *Gender inequality at work*, edited by Jacobs, J. A. Thousand Oaks:Sage.
- Jay, W. T. (1977). Sex stereotyping in elementary-school math textbooks. In J. Pottker and A. Fishel (eds.), *Sex Bias in the Schools*. Teaneck, N. J.:Farleigh Dickenson U. Press.
- Jonsson, J. O.(1999). Explaining Sex Differences in Educational Choice: An Empirical Assessment of a Rational Choice Model. *European Sociological Review* 15(4):391-404.
- Ju-shan Hsieh (2001). The Effect of Cramming School on Students' Mathematics Achievement . *Journal of National Taipei Teachers Collage*, Vol. XIV (Sep.2001)313-338.
- Kao, Charng (1989). Human Capital Approach to Male-Female Wage Differentials in Taiwan, CIER Economic Monograph Series, No.25, *Chung-Hua Institution For Economic Research*, Taipei.
- Kelly, A.(1988). Gender differences in teacher-pupil interaction: A meta-analytical review, *Research in Education*, 39:1-23.
- Lareau, A.(1987). Social Class Differences in Family-School Relationships: The Importance of Cultural Capital. *Sociology of Education*,60,73-85.

- Lauzon, Darren. (2001). Gender Differences in Large Scale, Quantitative Assessments of Mathematics and Science Achievement. Paper presented at the Statistic Canada-John Deutsch Institute—WRNET Conference on Empirical Issues in Canadian Education, Ottawa, November 23-24, 2001.
- Leinbach, M. D. Hort, B. E. & Fagot, B. I. (1997). Bears are for boys :Metaphorical association in young children's gender stereotypes. *Cognitive Development*, Vol.12,107-130.
- Leder, Gilah (1985). Sex related differences in mathematics: An overview. *Educational Studies in Mathematics*,16,304-309.
- Levin, H. M. (1976).Educational opportunity and social inequality in western Europe. *Social Problems*,24,148-172.
- Linn, M. C.& Hyde, J. S(1989). Gender, mathematics, and science. *Educational Researches*, 18,17-19,22-27.
- Lockheed, M. E.,& Fuller, B.(1989). Family Effects on Students' Achievement in Thailand and Malawi. *Sociology of Education*,62,239-256.
- Maccoby, E. E. and Jacklin, C.N. (1974). ***The Psychology of Sex Differences***. Vol. One/Text. Stanford: Stanford University Press.
- Marini, Margaret Mooney and Beth Anne Shelton. (1993). :Measuring Household Work: Recent Experience in the United States. *Social Science Research* 22:361-382.
- Measor, L. & Sikes, P (1992). ***Gender and School***. London: Villiers House.

- Mendes-Barnett, S. & Ercikan, K. (2006). Examining sources of gender DIF in mathematics assessments using a confirmatory multidimensional model approach. *Applied Measurement in Education*, 19(4),289-304.
- Muller, Chandra.(1998). Gender Differences in Parental Involvement and Adolescents' Mathematics Achievement, *Sociology of Education* 71(4):336-356.
- Mullis, I.V.S.,& Stemler, S. E. (2002). Analyzing gender differences for highachieving students on TIMSS. In D. F. Robitaille & A. E. Beaton (Eds.), *Secondary analysis of the TIMSS data* (pp.277-290). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Mullis, I.V.S.,Martin, K. D. Gonzalez, E. J.,& Chrostowski, S. J. (2004). TIMSS 2003 *International mathematics report: Finding from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eight grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS International Study Center, Boston College.
- Parish, W. and R. J. Willis.(1993). Daughters, Education, and Family Budgets, Taiwan Experiences. *Journal of Human Resources*. 28:863-898.
- Pinguet,M.(1993).*Voluntary death in Japan* .Cambridge : Police Press.
- Polachek, Solomon William. (1981). Occupational Self-Selection: A Human Capital Approach to Sex Differences in Occupational Structure. *Review of Economic and Statistics* 63:60-69.
- Polachek, Solomon William. (1975). Differentials in Expected Post-School Investment as a Determinant of Market Wage Differentials.

International Economic Review, 16(2),451-470.

Powell, Briain and Lala C. Steelman. (1990). Beyond Sibship Size: Sibling Density, Sex Composition, and Educational Outcomes. *Sociology Forces* 69(1):181-206.

Sadker, Myra and David Sadker. (1994). *Failing at Fairness: How America's Schools Creat Girls*. New York: Charles Scribner's Son.

Sarrio, C. I. (1973). Piagetian operations and field independence as factiors in children's problem-solving performance. *Child Development*. 44,338.

Schaffer, D. R. (1996). *Development psychology : Childhood and adolescence*. 4th ed. CA: Brooks/Cole.

Sewell,W. H.; A. O. Haller and A. Portes (1969). The Educational and Early Occupational Attainment Process. *American Sociological Review*. 32(1):82-92.

Sewell,W. H.; A. O. Haller and M. A. Straus (1957). Social status and Educational and Occupational Aspiration. *American Sociological Review*. 22(1);67-73.

Spenner, K.I. and D.L. Featherman (1978). Achievement Ambitions, *Annual Review of Sociology*,4 : 373-420.

Stevenson,D.L. & Baker,D.P.(1992).Shadow education and allocation in formal schooling : Transition to university in Japan. *American Journal of Sociology*,97,1639-1657.

Stromquist, N. P. (1989). Determinants of educational participation and achievement of women in the Third World: A Review of the evidence and a theoretical critique. *Review of Educational Research*, 59(2), 143-183.

- Stromquist, N. P. (1990). Gender inequality in education: Accounting for women's subordination. *British Journal of Sociology of Education*, 11(2), 137-153.
- Sui-chu, E. H., & Willms, J. D. (1996). Effect of Parental Involvement on Eighth-grade Achievement. *Sociology of Education*, 69, 126-141.
- Teachman, D. J. (1987). Family Background, Education Resource, and Educational Attainment. *American Sociological Review* 52 : 548-557.
- Tsai, Shu-Ling. (1984). Sex and social stratification : A review of literature. *Chinese Journal of Sociology* 8:223-239.
- Wright, E. and Martin, B. (1987). The transformation of the American class culture, 1960-1980. *American Journal of Sociology*, 93, 1-29.1.
- Wilson, Kenneth L. and Janet P. Boldizar. (1990). ' Gender Segregation in Higher Education: Effect of Aspirations, Mathematics Achievement, and Income.' *Sociology of Education* 63 (1):62-74.
- Wong, R. S. K. (1998). Multidimensional Influences of Family Environment in Education: The Case of Socialist Czechoslovakia. *Sociology of Education*, 71, 1-22.
- Zenisky, A. L., Hambleton, R. K., & Robin, F. (2004). DIF detection and interpretation in large-scale science assessment: Informing item writing practices. *Educational Assessment*, 9(1&2), 61-78.