DOI: 10.6277/TER.201906_47(2).0003

台灣親子教育跨代移轉機制之研究

徐美・陳明郎*

本文以分量迴歸模型, 運用「台灣教育長期追蹤資料庫」探究親子教育跨代移轉之假說, 並研究父母親教育以及親代教育程度差距, 對於子女在校學習能力測驗分數分配變動影響。分量迴歸研究不僅顯示在同一條分數分配上, 父母親教育差距衝擊不同分量上子女學習之成效, 並可影響子女分數分配之高低差異, 這是本研究特色。實證結果顯示, 父母親教育對子女在校學習成就具有顯著正向的影響, 證實親子教育跨代移轉機制的存在。學歷越高的父親對於國中子女成績影響越大, 子女成績分配之分量位置就越高。父親教育差異造成子女分數分配之差距, 國中子女分數分配在低分量上差距大, 在高分量上差距小, 但擴大了高中子女在高分量上的成績差異。高中子女成績受到父親學歷影響較大, 國中子女成績則受到母親學歷影響較高。研究所及以上學歷母親, 子女在高分量上成績表現優異。比較相同教育父親和母親, 母親對高、國中子女數學成績在高分量上的影響遠超過父親。

關鍵詞: 分量迴歸模型, 教育跨代移轉, 教育差異, 台灣教育長期追蹤資料庫

JEL **分類代號**: C21, D64, I21

1 前言

青少年就學階段學習能力的培養, 是奠定教育向上提升和擴展的基礎期間, 因此了解青少年就學階段學習能力決定因素是相當重要的。青少年在校的

*作者分別爲國立台灣師範大學管理學院企業管理學系教授與中央研究院經濟研究所研究員。徐美爲通訊作者。我們非常感謝兩位匿名評審委員提供的寶貴修正建議與評論。惟本文若有任何謬誤, 當屬筆者之責。

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 47:2 (2019), 217–272。
國立台灣大學經濟學系出版

臺灣大學學術期刊資料庫

學習能力與父母教育程度以及家庭背景結構有密切的關係, 此在經濟學和社會學領域的文獻中有不少分析。在教育跨代移轉的相關研究中, Haveman and Wolfe (1995) 認爲環境影響因素是造就高教育成就子女的主因。因爲高教育程度父母透過人力資本的投資, 對於子女學習成就會有正向顯著的影響。Hernstein and Murray (1994) 也指出, 父母優良的人力資本會經由世代移轉給後代子女, 因此高教育父母會有學業優秀的子女。

在教育跨代移轉的相關文獻中, 部分文獻分析到「父母教育程度」對「小孩教育」影響效果, 認爲會有內生性的問題。因此, 近年來學者針對父母教育對小孩的影響是否是透過「內生的基因影響」的部分做了許多研究。親代教育跨代移轉影響效果中, 探討了對於子女教育與健康方面的影響, 有不少著墨。Plomin et al. (1990) 採用雙胞胎資料, Behrman and Taubman (1989, 1994) 運用兄弟姊妹手足資料, Björklund, Lindahl, and Plug (2006)、Björklund, Jäntti, and Solon (2007), 和 Plug (2004) 以及 Plug and Vijverberg (2003, 2005) 則根據生父母及養父母資料所做的研究, 以領養小孩的資料, 來比較父母親教育程度對領養子女和親生子女教育程度的影響。Currie and Moretti (2003) 在迴歸模型中以工具變數處理內生性的問題, Chen and Li (2009) 則採用親生和領養子女的資料進行研究, 分離與控制「遺傳和本性」效果, 檢視母親教育在「教養和環境」觀點下, 如何影響子女的健康。本篇研究雖無法完全解決內生性問題, 但也儘可能地控制了家庭背景變數, 降低了估計結果內生性問題。

台灣人口轉型與產業結構, 皆有巨大變動。尤其在普設大學教育之後, 台灣教育水準普遍提高, 增加了就業人口的平均教育水準和生產力。[1] 家庭組成結構變遷, 少子女化下, 父母親更加重視對於子女的教育投資。經濟成長的文獻中, 曾提出台灣經濟成長的引擎可歸功於對人力資本的投資 (Tallman and Wang, 1994)。對於國高中階段的教育投資與重視、乃至高等教育人才的培育, 皆是促進經濟成長和提升勞動人力品質的重要法門。在今日的台灣發展經濟與培育人才的前提下, 越發突顯出對於國、高中莘莘學子的教育政策的重要性, 如是, 研究教育跨代移轉之重要決定因子有其必要性。

[1] 自 1990 年到 2014 年間, 台灣的大學數目增加了 38 所, 達到 159 所。(評鑑雙月刊第 58 期)

臺灣大學學術期刊資料庫

人力資本投資、家庭資源以及父母親教育對於子女教育學習能力影響的文獻討論不少, 既存文獻相關的議題與研究, 各有不同的結論。首先, 父母教育影響子女教育學習能力的文獻。Brooks-Gunn et al. (1993) 和 Blau (1999) 的實證研究, 發現母親和父親的教育水準, 對子女發展和學習能力具有顯著正向的影響。早先, Hill and Duncan (1987) 也發現母親的教育程度對於子女未來的發展有正向顯著的影響, 但父親的教育水準則不具任何顯著的影響效果。更早之前, Datcher (1982) 的分析則顯示美國黑人家庭中, 父母親教育程度對於子女的成就, 不具有顯著影響力。後來 Corcoran et al. (1992) 的研究, 雖採用不同的資料, 但也得到和 Datcher (1982) 相同的實證結果。

國內學者的原研究方面, Chang and Yi (2004) 和 Tam et al. (2004) 採用「台灣教育長期追蹤資料庫」的資料, 皆發現父母的教育程度, 對子女學習發展和能力具有正向顯著的效果。Huang (2000a, 2000b) 的研究採用美國 PSID 資料中的兄弟 (sibling) 樣本, 她發現父母離異對子女日後教育成果有負面的影響, 但家庭中小孩子數目的多寡對於小孩日後教育成果, 並沒有顯著的影響效果。Huang (2000a) 亦發現父母教育程度, 對於子女日後教育成就具有正向顯著的影響。駱明慶 (2004) 的研究, 則發現在教育機會擴張的過程中, 家庭背景因素扮演重要的角色, 尤其父母教育年數對於子女升大學的機會, 具有正向顯著的影響力。但, 他也發現父或母的職業爲教師, 比父母的教育程度, 對子女升大學機會的影響效果大。

其次, 家庭所得對學生在校成績影響的文獻。大多數的研究發現, 家庭所得對於子女在校學習成績有正面的影響效果 (Aughinbaugh and Gittleman, 2003), 但效果的大小會因研究方法和資料來源的不同, 有些許差異。Blau (1999) 發現, 家庭所得對於孩童學習能力發展之影響有限, 反而是家庭背景特質對於孩童的影響較大。Datcher (1982) 和 Jenkins and Schluter (2002) 也得到類似的結論。因此, 在探討相關文獻後, Haveman and Wolfe (1995) 就指出, 雖然家庭所得變動對教育程度有正向的影響, 但其影響程度是相當有限的。他們發現文獻所得之教育彈性估計值大約只有介於0.02至0.2之間。此類文獻中, 以 Hill and Duncan (1987) 所做的分析最爲完善, 其求導出的家庭所得對於子女教育程度的彈性估計值小於0.1%, 表示

臺灣大學學術期刊資料庫

當家庭所得增加10%時, 子女教育增加的程度只少於1%。

既存文獻除了得到家庭所得對於子女教育有正面的影響外, 也有得到負面影響者。這些影響的不同, 主要是由於所得來源的不同。當所得來源是勞動所得, 則家庭所得對於子女教育的提升具有正面顯著的效果。但是, 如果所得來源是出自於社會福利制度的補助, 通常會得到顯著負面的結果 (Corcoran and Adams, 1993; Corcoran et al., 1992)。黃芳玫與吳齊殷 (2010) 以中央研究院社會學研究所「青少年個人生活學業評量」問卷爲資料的研究, 就發現家庭所得對子女成爲高中生與五專生都具有顯著正向的影響, 尤其對是否進入前幾志願高中生之影響效果最大。此外, 自古以來華人心中皆有「萬般皆下品, 唯有讀書高」的看法, 望女成鳳、望子成龍。這樣的社會規範自古已形成, 因此父母親對於子女的期望是會念書考試, 拿到高學位與賺大錢, 代表子女有高成就有出息。依據社會規範的預期, 制定了一項社會機制, 在校測驗成績的高低, 約略等同於學生未來升學時, 可能的落點學校。如果考到一個好高中, 或是考到一個好大學, 就會等同於未來會有高學歷與高收入。由於中學生未來的發展是現在無法觀察到的, 按照社會規範思考邏輯所定的機制, 會認定具有高測驗成績的學生就會有較高的機率考上優質學校, 未來就有高成就。因此, 依照社會規範機制, 父母親對於子女的預期成就越高, 越會驅使子女提升在校學業成就。相對地, 社會規範與機制會認定高教育程度父母親, 應會有較高教育程度的子女, 這樣的社會機制規範是值得檢視分析的。

前述父母教育程度和家庭環境背景對青少年子女教育學習成效影響的相關文獻, 所探討的面向不但多樣、且結論也不盡一致。採用的理論模型、實證方法以及研究架構, 多半是傳統的橫剖面資料模型、或是長期追蹤模型。由他們的分析, 既看不出父母教育程度的差異對青少年子女在校教育學習成效的分配變化, 也看不出家庭養成背景對子女在校教育學習成效分配衝擊。因此, 無從讓我們進一步地瞭解決定青少年在校學習成就的建立和培養之因素, 對於青少年學習成績分配上不同分量上所產生衝擊效果的差異。

基於補充相關研究的不足, 本研究採用分量迴歸的估計模型, 分析親子教育跨代移轉機制。我們採用的分量迴歸方法, 不但可以使我們得以區分

臺灣大學學術期刊資料庫

子女學習能力分數分配的各分量位置上、父母親教育是如何影響子女在校的學習能力, 並可分析在既定分量位置上, 父母親教育程度的差距對於子女在校學習成績分配變動的影響, 以及在不同分量位置上之影響效果之差異。相較於一般研究所採用 OLS 迴歸 (平均迴歸) 估計, 分量模型迴歸估計結果可以提供更多的研究資訊, 可充分地揭露資料的特性。

本文藉由台灣初中與高中學生的資料, 研究父母親教育對不同學習階段的子女在校學業成績成就表現之影響, 深入地分析跨代移轉之教育優勢, 或是呈現社會階層的變動。這是一種「教養實施 (parenting practices)」的呈現 (Roksa and Potter, 2011), 能檢視出家庭文化和社會階級跨代傳遞之關係。因此, 本論文中同時採用初中與高中學生的資料, 以學生測驗成績進行分量迴歸研究, 即爲了延伸和深入探究跨代移轉教育和家庭教養實施之相關議題與研究發現。研究者可以得知影響子女在校表現能力測驗成績和家庭環境資源因素與親代教育間的關聯, 在不同分量位置上, 親代教育程度與家庭環境資源因素對於子女在校測驗成績的衝擊效果及在不同分量位置上影響的差別。

本研究的主要結果簡述如下。首先, 父親與母親教育程度對子女在校學習成就的影響效果, 不會因爲控制子女特質、家庭環境或是區域等變數, 而顯著地減弱。由於親代的教育程度顯著正向地影響子代在校學習成績的高低, 表示存在親子教育的跨代移轉機制。其次, 學歷越高的父親對國中子女測驗成績的影響效果越大, 測驗成績分配分量所在的位置就越高。父親的學歷不同, 會造成國中子女學習能力分數分配的差異性, 此分數分配差距會在高分量位置上縮小, 而會造成高中子女分數分配的差距在高分量位置上仍是發散的。母親的教育程度不同, 對於子女在校成績表現亦扮演舉足輕重的角色, 具有研究所及以上學歷母親, 子女成績在分數分配的高分量位置上表現優異。第三, 高中子女能力測驗成績受到父親學歷的影響較大, 國中子女能力測驗成績則受到母親學歷影響較高。最後, 具有相同教育程度的父親和母親有不同層面的影響, 在高、國中子女數學能力測驗分數分配的高分量位置上, 母親教育程度的影響效果遠超過父親。

本研究資料採用近年建構的「台灣教育長期追蹤資料庫 (Taiwan Education Panel Survey, TEPS)」, 資料中包括經濟社會領域多元的變數, 爲國

臺灣大學學術期刊資料庫

內經濟領域帶來深入和多樣化的研究樣本, 使得國內學者可藉此樣本之研究結果與國外相關文獻做聯繫和比較。本論文的節次分配如下: 第1節是背景介紹和研究動機的說明, 第2節是文獻評估與研究目的的陳述, 第3節爲理論模型與實證估計變數說明, 解釋分量迴歸模型的適用性與相對其他方法的優勢。第4節是說明研究資料TEPS 的特性和敘述統計分析, 實證結果分析呈現於第5節, 最後一節是結論與討論。

2 資料來源和變數說明

本研究計畫所要分析的資料, 是採用「台灣教育長期追蹤資料庫 (TEPS)」。[2] 這個資料庫從2001年開始, 對當年爲國中一年級以及高中、高職和五專二年級之學生、學生家長、老師、和學校, 進行二至四次的搜集資料。資料庫搜集了國高中階段的學生在各方面的成長情況, 包括了認知能力、心理健康和生活行爲, 和他們所處的各種環境的資料, 包括家庭、班級與學校的氣氛及所提供的相關資源。[3] 此資料包含三個部分: 學生問卷、家長問卷、以及老師問卷。這些問卷包括如下的內容。一、家庭背景問項: 包括父母親的教育程度、籍貫、職業、對子女教育成就的期望、年齡、婚姻狀況、與家庭平均所得等; 二、青少年學生個人特性的問項: 包括學生性別、每週參加校外補習 (才藝) 的時間、每週金錢支出、對本身未來教育成就的期許、在校平均考試成績、在校努力程度、以及對於學校學習環境風氣之評量等問項。

在 TEPS 資料庫中提供三項不同的測驗結果以呈現學生的學習成效: 包含綜合分析能力、一般分析能力、以及數學分析能力。首先, 在調查中綜合分析能力測驗的題材, 包括一般分析、科學、數學、語文等不同的領域。其次, 一般分析能力測量, 包含分析、生活應用、創造力等三個面向的能力。最後, 是數學分析能力。由於綜合分析能力測驗之問卷, 已含有數學問項部分, 數學分析能力測驗成績是由此部分抽出而得, 所以數學分析能力測驗與綜合分析能力測驗是重疊的。爲了檢視學生重要的分析能力, 本文同時

[2]此資料由中央研究院、教育部、國科會 (從2000年迄今) 和國立教育研究院籌備處 (從2004年迄今) 共同資助, 並由中央研究院、社會學研究所和歐美研究所共同負責規劃與執行的一項全國性長期的教育資料庫計畫, 是當前台灣相當完備且嚴謹的教育政策評估研究計畫。

[3]參見該資料庫網站 http://www.teps.sinica.edu.tw/main.htm, 和張苙雲 (2002) 的說明。

臺灣大學學術期刊資料庫

採用此三項分析能力測驗進行研究, 其目的是完備分析結果, 可探究的面向較深入, 以及可觀察高中學生與國中學生在這三方面的影響差異性。

資料庫中的分析能力, 是以項目反應理論 (Item Response Theroy, IRT) 作爲衡量受測學生能力之指標, 詳細的說明請參見楊孟麗, 譚康榮, 與黃敏雄 (2003)。採用 IRT 作爲學生學習成效和能力指標的優點是, 容許研究者固定住題目的「難度」, 以反映同一受測者在兩個時間點間所產生的變化, 或比較不同波次的受測者在相同年齡時的表現。IRT 指標同時反映實際上和理論上的答對機率, 且所獲得的能力估計值呈現常態分佈曲線。

本文採用高中學生第一波至第四波資料和國中學生第一波和第二波的合併資料, 相關的變數定義和統計敘述值列於表 1。平均而言, 高中學生的綜合分析能力、一般分析能力以及數學分析能力均較國中學生爲高, 但是標準差較大。高中和國中的樣本, 經過去除缺失值、刪除專科學生的樣本後, 可供迴歸的有效樣本數分別有 11,171 和 9,122 筆。爲深入和全面性地探究國、高中學生在校成績和能力所受到的影響因素, 本研究中分析 3 項不同學習能力測驗的成績分配, 即將綜合分析能力、一般分析能力、和數學分析能力等三項測驗成績, 作爲迴歸模型的被解釋變數。在附圖 1 和附圖 2 中, 我們描繪了高中生和國中生樣本的綜合、一般和數學分析能力成績的核心機率密度函數 (kernel density), 並且將三項分析能力成績的 kernel density 畫在同一圖中以便於比較。在附圖 1–4 三項分析能力分數分配重疊圖形中, 發現在高中樣本中三者差異不大。但在附圖 2–4 的國中樣本資料分析, 發現綜合分析能力分數分配的波動頗大, 明顯高於其他測驗分數分配的變動。在附圖 3 中, 繪圖比較公私立高中和國中數學測驗成績之 kernel density。附圖 3–1 高中資料樣本顯示, 公立高中數學測驗分數相對於私立高中分數分配明顯右偏但離散程度較大。在附圖 3–2 國中樣本中, 私立國中數學分數分配相較於公立國中分配爲右偏, 表示私立國中數學平均分數較高且分配的變異較小。

在表 1 中, 合併資料中之國、高中學生樣本中分別有 51.2%、49.1%爲男性, 在國中資料中約有 88.7%的學生就讀於公立學校, 高中樣本中約有 62.6%的學生就讀公立學校。國中和高中生除了上課及補習家教外, 每天平均寫功課、唸書時間約介於 2 至 3 小時, 國中生每月平均補習支出較高中

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 變數定義和統計值

變數		國中		高中	
		平均值	標準差	平均值	標準差
綜合分析能力	綜合分析能力	0.331	1.152	0.979	1.479
一般分析能力	一般分析能力	0.275	1.245	1.128	1.556
數學分析能力	數學分析能力	0.287	1.158	0.922	1.533
男性	1爲男性, 0爲女性	0.512	0.500	0.491	0.500
公私立別	1爲公立學校	0.887	0.316	0.626	0.484
使用電腦時間	現在每天使用電腦的時間	3.026	8.199	2.906	6.370
唸書時間	除去上課及補習家教外, 每天平均寫功課、唸書時間 1. 若每天平均寫功課、唸書時間爲小於1小時 2. 若每天平均寫功課、唸書時間爲小於1–2小時 3. 若每天平均寫功課、唸書時間爲小於2–3小時 4. 若每天平均寫功課、唸書時間爲小於4–6小時 5. 若每天平均寫功課、唸書時間爲超過6小時	2.538	1.641	2.354	1.645
補習支出	這學期課外補習平均每月的補習支出(單位: 千元) 0. 若沒參加補習 1. 若補習支出低於NT$1000元 (1千元以內)	1.877	1.783	1.401	1.894

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

變數		國中 平均值	國中 標準差	高中 平均值	高中 標準差
	2. 若補習支出介於 NT$1000 to 2000元 (1–2千元) 3. 若補習支出介於 NT$2001 to 3000元 (2–3千元) 4. 若補習支出介於 NT$3001 to 4000元 (3–4千元) 5. 若補習支高於 NT$4001元 (4千元以上)				
與家中成員同住	這學期與家人同住之情況: 1 若與家中成員同住; 0 爲其他四種狀況選擇，包括住在親戚家中、在外租屋、住在學校宿舍、其他情況	0.934	0.249	0.863	0.344
有哥哥	1若有哥哥, 0其他	0.346	0.476	0.278	0.448
有弟弟	1若有弟弟, 0其他	0.364	0.481	0.338	0.473
有姐姐	1若有姊姊, 0其他	0.371	0.483	0.314	0.464
有妹妹	1若有妹妹, 0其他	0.318	0.466	0.283	0.451
家庭所得 (萬)	全家每月總收入 (單位: 萬元), 取每個選項的組中點值 若收入低於 NT$20,000, 取10,000 若收入介於	6.072	4.454	7.946	5.016

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

變數		國中 平均值	國中 標準差	高中 平均值	高中 標準差
	NT$20,000–NT$50,000, 取35,000 若收入介於 NT$50,000–NT$100,000, 取75,000 若收入介於 NT$100,000–NT$150,000, 取125,000 若收入介於 NT$150,000–NT$200,000, 取175,000 若收入大於 NT$200,000, 取350,000				
居住地區					
居住鄉村 (參考組)	1若居住於鄉村，0其他	0.067	0.250	0.055	0.228
居住城鎮	1若居住於市鎮，0其他	0.374	0.484	0.393	0.489
居住都市	1若居住於城市，0其他	0.562	0.496	0.552	0.497
離婚	1表示父母親爲離婚狀況	0.056	0.231	0.062	0.242
父親教育程度					
父國中或以下 (參考組)	1若父親爲國中或以下學歷, 0其他	0.349	0.477	0.276	0.447
父高中	1若父親爲高中學歷, 0其他	0.375	0.484	0.354	0.478
父專科	1若父親爲專科技院學歷, 0其他	0.153	0.360	0.162	0.368

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

變數		國中 平均值	國中 標準差	高中 平均值	高中 標準差
父大學	1 若父親爲大學(四、二年制專科或是大學) 學歷, 0 其他	0.087	0.282	0.105	0.306
父研究所	1 若父親爲研究所(碩士或是博士), 0 其他	0.031	0.172	0.038	0.192
父公教人員	1 若父親爲公教人員, 0 其他	0.090	0.286	0.108	0.310
母親教育程度					
母國中或以下 (參考組)	1 若母親爲國中或以下學歷, 0 其他	0.378	0.485	0.380	0.485
母高中	1 若母親爲高中學歷, 0 其他	0.433	0.495	0.417	0.493
母專科	1 若母親爲專科技院學歷, 0 其他	0.110	0.313	0.172	0.377
母大學	1 若母親爲大學(四、二年制專科或是大學) 學歷, 0 其他	0.061	0.240	0.074	0.262
母研究所	1 若母親爲研究所(碩士或是博士), 0 其他	0.011	0.106	0.013	0.114
樣本數		11,171		9,122	

註: 兄弟姐妹虛擬變數是以沒有其他兄弟姊妹爲參考組。

生爲高, 平均約爲 1,877 元, 而高中生則約爲 1,401 元。唸書時間提高和增加補習支出有可能會提高學習能力使得成績進步, 因此預期此兩變數係數估計值爲正且顯著。在資料中, 我們發現國中生平均每天使用電腦的時間較高, 平均爲 3.06 小時 (變異數爲 8.199 小時); 高中生則在使用電腦的時間較少, 平均每天爲 2.906 小時 (變異數爲 6.370 小時)。

相關文獻發現, 與家人同住的學生在課業成績表現較好。在 TEPS 問

臺灣大學學術期刊資料庫

卷中, 與家人同住之問項, 分成五種情況, 包括「與家中成員同住」、「住在親戚家中」、「在外租屋」、「住在學校宿舍」以及「其他情況」。在本研究將衡量與家人同住對於學生學習能力的效果, 因此「與家中成員同住」變數是以虛擬變數的方式處理, 設定「與家中成員同住」時爲 1, 其他情況者爲 0。在研究樣本中, 國中生與家中成員同住的平均比率約有 93.4%, 高中生則有 86.3%。預期「與家中成員同住」變數的係數估計值顯著爲正, 因爲學生的日常生活會受到同住家人的照顧, 較能專心課業的學習, 獲得較佳的學習能力和成績。

相關研究發現, 家戶中若子女數衆多, 會稀釋家中每人可分享的資源, 在家中既定的資源所得之下, 不僅父母能分配給子女的營養減少, 且照顧時間和金錢移轉金額也會下降。若有兄弟姊妹、或兄弟姊妹數目越多, 個別小孩所能獲得的金錢資助和父母照顧時間分配會減少, 造成學生在家中所能使用的資源減少, 可能會反映在較差的學習能力和成績之上。在「長子偏好 (first-son preference) 」相關文獻中, 認爲兒子, 特別是長子特別有價值, 家庭中的父母親對於長 (兒) 子的偏愛和重視遠勝過女兒, 家中的資源和營養大多數集中於長 (兒) 子的身上 (Arnold, 1985; Clark, 2000)。因此本研究中, 有哥哥、有弟弟、有姊姊、和有妹妹之虛擬變數的設定, 以捕捉受訪學生接受家中資源的數量會因爲家中長子、兄弟姊妹的存在, 造成家中既定資源分配的排他性和稀釋性, 以致於反映在學生學習能力的測驗成績上。國中生樣本中, 有哥哥、有弟弟、有姊姊、和有妹妹的平均比率相當, 介於 31.8%–37.1%之間, 其中以有姊姊的 37.1%爲最高。高中生中, 有兄弟姊妹的比率, 則在 27.8%–33.8%之間, 略低於國中生有兄弟姊妹的比率。

家裡平均每月總收入, 以「家庭所得」變數表示, 因爲在家長問卷中「您家裡每個月的總收入是多少?」之問項由家長自己填答。國中生資料中呈現的每月家庭所得約爲 6 萬元, 高中家庭所得約爲 8 萬元。預期家庭所得越高, 受訪學生所能接受的資源越多, 會反映出較佳的測驗成績和學習能力。父親和母親的教育程度虛擬變數, 區分教育程度爲國中或以下、高中、專科、大學、和研究所及以上, 共計有五個層級, 並以國中或以下爲參考組。Brooks-Gunn et al. (1993)、Blau (1999)、Chang and Yi (2004) 和 Tam et al. (2004) 的證實研究發現, 母親和父親的教育水準對子女學習能力具有正向

臺灣大學學術期刊資料庫

的影響效果。因此本研究中, 以父母親的教育變數進行教育跨代影響效果的估計。我們預期父母的教育程度會顯著正向影響子女在校學習能力的表現。在高中和國中樣本中父母的教育程度均以高中學歷爲主, 在國中樣本中之父親教育程度較高中樣本中父親的教育程度爲低, 國中樣本中父親的教育程度以分布在國中或以下和高中較多, 高中學生父親和母親的教育程度相對較國中生父母親教育程度分布在專科、大學、和研究所及以上的比例爲高。在高中樣本中父親從事公職人員者的比例約有 10.8%, 在國中樣本中則有 9.0%。最後, 居住地區以「鄉村」作爲參考組, 設定了「城鎮」和「都市」兩項居住區域之虛擬變數, 在都市和城鎮居住國高中學生數分配較多, 國中生有 56.2%住在都市, 高中生有 55.2%住在都市。都市和城鎮設立的國中和高中數目較多, 教育資源可親近較高, 學生可分享到較多的教學設備和較佳的師資, 因此預期居住在都市和城鎮的學生, 會有較優的學習能力和成績。

3 模型架構之設立

由於本研究所將採用的資料是「台灣教育長期追蹤資料庫」的第一波資料國高中職資料, 且資料本身特性是橫剖面, 可應用於一般的橫剖面計量模型。若採用 OLS 迴歸模型, 僅能觀察到條件平均迴歸的估計結果, 無法觀察被解釋變數「學習能力表現」條件平均分配的參數成績分配, 如何受到解釋變數變動的影響。因此, 本研究將採用分量迴歸 (quantile regression) 模型, 對青少年在校學習成績分數進行分量迴歸分析。

本研究採用分量迴歸的必要性和優點, 說明如下。首先, 本研究主要目的是探究在學子女學習分數分配、以及分配中不同分量上參數所受到解釋變數變動的影響效果, 藉分量迴歸估計方式可達到檢測本論文研究假說的目的。第二, 由於衡量學生學習能力的測驗分數之分配, 在不同的分量位置上, 當解釋變數變動時, 被解釋變數會產生不同的反應。不同的分量會有不同的估計值, 我們可經由分量迴歸觀察到在每一個分量參數的變動。第三, 分量迴歸會經由不同的分量函數, 對衡量學生學習能力的測驗分數之整體分配、中心、及其尾端之狀況和特性能做清楚的描述。第四, 分量迴歸模型的線性規劃表示方式, 進行迴歸估計較爲容易。分量迴歸函數是絕對離差

臺灣大學學術期刊資料庫

的加權平均, 是一項紮實的區位 (location) 衡量方法, 所以估計係數向量並不會因爲被解釋變數 (學生學習能力分數) 出現極端觀察值 (outlier), 而產生敏感變動的估計值。最後, 分量迴歸的另一項重要特性是, 當誤差項是非常態時, 分量迴歸估計結果較 OLS 估計結果更具有效 (Buchinsky, 1994, 1998)。基於上述分量迴歸的優點特質和其對於本研究在資料上的適用性, 採用分量迴歸模型估計國中和高中學生在校學習之一般和數學分析能力的成績。

根據 Buchinsky (1994), 學生學習能力分數之分量迴歸模型可表示爲:

$$S_i = \mathrm{X}_i \beta_\theta + u_{\theta i},$$

$$X_i \beta_\theta = (Quantile)_\theta \left(S_i | X_i\right), \tag{1}$$

其中 S_i 爲衡量學生學習能力之分數; X_i 爲外生變數向量; β_θ 是參數向量; $(Quantile)_\theta(\mathbf{S}_i|\mathbf{X}_i)$ 是給定 X 下, 學生能力測驗分數 $\mathbf{S}_i$ 在第 θ 分量的條件分量函數, 且 $\theta \in (0, 1)$。第 θ 分量的條件分量的導出是經由下列極小化問題的求導, 即

$$Min \sum_{\beta \in R^k} \rho_\theta \left(\mathbf{S}_i - \mathbf{X}_i \beta_\theta\right), \tag{2}$$

其中 $\rho_\theta(\varepsilon)$ 稱爲勾函數 (check function), 其定義是當 $\varepsilon \geq 0$ 時, $\rho_\theta(\varepsilon) = \theta\varepsilon$, 而當 $\varepsilon < 0$ 時, 則 $\rho_\theta(\varepsilon) = (\theta - 1)\varepsilon$ (Martins and Pereira, 2004)。而分量迴歸參數估計值的標準誤, 可由 bootstrapping 法求得。因此, 參數估計值之 t 值和相關的推估值皆可求導出來。在本研究中, 分量迴歸的分量 (θ), 設定爲 0.1、0.25、0.5、0.75 和 0.9, 共計五個分量。由於在國中生的階段, 私立初中普遍上較公立國中具有較嚴格的學習訓練, 所以平均測驗平均分數較公立國中爲高。而在經過高中聯招篩選後, 高中名列前茅的學校皆爲公立高中, 所以其學生平均能力測驗分數則較私立高中學生之平均分數爲高。若將此二群位於生命週期上不同階段的學生樣本混合並進行估計, 則會混淆了家庭背景等變數的估計結果。因此較適當的作法, 是將國中和高中學生樣本分開以分量迴歸進行估計。在上兩式中之 X 解釋變數向量所包括的變數設定有, 父親和母親教育程度虛擬變數, 分爲國中或以下、高中、專科、大學和研究所及以上, 共計有五個層級並以國中或以下爲參考

臺灣大學學術期刊資料庫

組。分量迴歸模型估計時, 焦點放在父親和母親教育變數的估計結果, 將在既定分量位置上, 比較5種不同模型設定之估計結果。

此外, 解釋變數尚包括了父親是否爲公務員, 與子女個人特質相關的變數群組, 有使用電腦時間、性別爲男性之變數 (男性虛擬設爲1, 以女性爲參考組)、就讀公立國 (高) 中之虛擬變數 (公立學校)、唸書時間和補習費。與家庭環境資源變數相關的變數群組, 有與家人同住、家庭所得、家中有哥哥、有弟弟、有姐姐、有妹妹 (參考組爲妹妹及其他)、父母離婚變數。最後, 區域變數有是否居住鄉鎮與居住都市等。[4]

研究重點在於檢定教育跨代移轉的存在, 父親和母親教育變數設定爲虛擬變數, 共分成五個層級, 國中及以下、高中職、專科院校、一般大學、研究所及以上, 以國中及以下教育程度者作爲參考組。在模型中同時控制父親和母親的教育變數, 在正向配對的婚姻市場中, 高教育程度的女性較容

[4]補習支出變數在本研究中是以支出金額方式呈現, 不是參與決策變數, 有別於既存文獻以二分量變數表達方式。在相關文獻中有定義爲一決策變數, 如「補習與否」或是參與補習決策變數, 在迴歸中被視爲內生變數並進行估計 (銀慶貞, 陶宏麟, 與洪嘉瑜, 2012)。其探究補習對於大考的影響效果時, 控制高中畢業生的高中入學基測成績做爲「起始能力」變數, 並採用 Heckman「兩階段自我選擇的模型」進行迴歸估計。由於高金額補習支出可能代表補習的科目不只一項, 或是成績不佳需要多補習, 以提升學習表現的生產力, 也有成績優越的學生求好心切, 也加入補習的行列。補習似乎成爲不落人後的一種學習方式, 爲了求心安提高金榜題名機率。補習已成爲一種穩定的社會風氣後, 錄取率的大幅提升 (甚至升學方式的變革), 對減低升學壓力與補習風氣幫助都不大 (林忠正與黃璀娟, 2009)。基本上補習是一種在升學主義下, 安撫緊張心情的管道, 也是一種同儕效果的表現, 也可能是外生的。爲了確認補習支出是否爲內生變數, 本研究採用工具變數分量迴歸估計法, 檢定結果顯示, 無法拒絕補習支出變數是爲外生的假設, 將補習支出變數視爲外生變數, 進行分量迴歸估計。採用工具變數分量迴歸估計法, 迴歸中採用的工具變數是「父親的省籍」變數和「家裡有固定收入的人數」兩項變數, 檢定結果如下:

(1) Tests of endogeneity of: SuppExp (補習支出)
H0: Regressor is exogenous
Wu-Hausman F test: 0.96505 F (1,19635), P-value = 0.30820
Durbin-Wu-Hausman chi-sq test: 0.95746 Chi-sq (1), P-value = 0.30783。
(2) Tests of overidentifying restrictions:
Sargan (score) chi2 (1) = 1.95703 (p = 0.1618),
Basmann chi2 (1) = 1.95162 (p = 0.1624)。

在 (1) 中, 補習支出 (SuppExp) 爲外生性的檢定, 統計檢定值顯示無法拒絕補習支出爲外生性的。在 (2) 中是由過度認定檢定的檢定統計值結果, 確認工具變數的外生性。

臺灣大學學術期刊資料庫

易與高教育程度的男性結婚, 若僅控制母親 (父親) 的教育程度變數, 則父親 (母親) 的教育程度就會變成無法觀察的變數 (unobserved variable)。此外, 父母親是否離婚、家庭所得、家庭中是否有兄弟姊妹, 以及是否與家人同住等變數, 這些因素是代表家庭環境資源等因素。由於教育虛擬變數的設計, 在研究中可比較高中和國中樣本中, 評估父親和母親不同學歷程度對於子女在校學習成就的影響效果差距, 以及給定既定學歷的父親和母親對於子女綜合、一般和數學分析能力的相對影響效果。

研究主要目的是探究父母教育程度對國高中學習階段子女的影響效果, 檢視親子跨代教育移轉是否存在。另一項目的是, 分析親代教育程度的差距對於子女在校學習能力成績分數分配, 在不同分量位置上的衝擊效果是否存有顯著的差異。最後, 檢視父親或是母親教育程度對於子女學習成績分數分配之影響程度何者較大? 模型上的設計是, 將分量迴歸模型設定爲五種型態, 模型 1 爲基準模型 (baseline model), 僅包括親代教育程度, 父母親教育程度變數, 由此迴歸結果可看出父母親教育程度對於國高中子女學習成就的直接影響效果。模型 2 包括父母親教育程度變數和父公務員變數。除了上述變數群外, 模型 3 尚包括了子女個人特質相關的變數群組, 模型 4 是由模型 3 加上家庭環境資源變數相關的變數群組。最後, 模型 5 由模型 4 和區域變數所組成。

4 實證結果分析

4.1 親子教育跨代移轉估計結果之分析

本論文主要是研究父母親教育程度對於子女學習測驗成績的影響效果, 以及在測驗成績分配不同位置上衝擊效果與差異性, 以檢視教育跨代移轉機制之存在性。實證迴歸分別以高中和國中爲研究樣本, 並以綜合分析能力、一般分析能力、以及數學分析能力之測驗分數爲被解釋變數進行工具變數分量迴歸估計。爲分析父母親教育跨代的影響效果, 將衆多的變數設定在 5 種迴歸模型中, 在 5 項不同的分量下呈現這 5 種迴歸模型的估計結果, 其迴歸估計結果呈現表 2 和 3 中。模型 1 控制了父親和母親 (親代) 教育程度變數, 模型 2 是模型 1 額外控制父親公務員的職業狀況變數。模型 3 是再加上控制子女特質變數群, 包括了使用電腦時數、性別、公立學校、唸書時間、

臺灣大學學術期刊資料庫

補習費等變數。模型4是模型3加上家庭環境資源變數群, 其包含了與家人同住變數、家庭所得變數、家中是否有哥哥、弟弟、姊姊和妹妹、父母離婚的狀態等變數。最後, 模型5是本研究中設定的完整模型, 包括了模型4的變數, 並控制了區域變數。[5] 在既定的分量位置上, 於不同模型設定下, 可呈現出父母親教育對於子女在校不同學習能力測驗成績影響效果變化的型態。實證結果的呈現方式是, 表2和表3分別是高中、國中樣本之綜合分析能力 (表2–1, 表3–1)、一般分析能力 (表2–2、表3–2)、以及數學分析能力 (表2–3、表3–3) 之分量迴歸估計結果。在每一表格中特定分量設定下, 各有5項模型迴歸估計, 因此有25條分量迴歸估計結果。

爲了完整呈現出父母親教育程度對於子女在學學習成就的影響效果, 父母親學歷對於子女各項學習能力測驗成績分配影響之估計結果繪製於圖1 (高中生樣本) 和圖2 (國中生樣本), 顯示父親或是母親教育程度的差距對於子女各項學習能力測驗成績分配之影響程度。其次, 圖3 (高中生樣本) 和圖4 (國中生樣本) 是比較具有相同學歷的父親和母親, 對於子女各項學習能力測驗成績分配影響之差異程度。最後, 將全部迴歸係數估計值結果繪製於附圖4和附圖5之中。

在這一節中, 我們先就表2和表3中控制全部變數的模型5, 父母親教育程度變數對於高、國中子女能力測驗分數分配之影響效果進行分析, 聚焦於親子教育跨代移轉之檢視, 其他變數的估計結果將放在4.2節中討論。分量迴歸模型估計結果進行分析說明, 全部解釋變數之係數估計結果, 請參見附圖4 (高中生樣本) 和附圖5 (國中生樣本)。由於迴歸模型中的解釋變數頗多, 將個別變數估計結果之圖型按變數群組區分, 可清楚呈現出每項變數對於分數分配的影響以及在分量上對應的估計結果。將所有解釋變數分成下列群組, 其一是親代教育程度變數, 包括了父親教育程度與母親教育程度變數。估計結果顯示, 父親和母親的教育程度皆會正向地影響高、國中生子女的分數分配。茲將控制全部變數之模型5分量迴歸估計結果分析如下:

附圖4和附圖5顯示, 父親教育程度會正向影響高、國中生子女能力測驗分數分配, 其影響效果在各個測驗分數分配上的影響效果型態不一。父

[5] 本文中皆報告完整模型迴歸估計結果, 即模型5結果。

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2–1: 父母親教育程度對子女綜合能力 (ALL3P) 測驗成績之影響效果 — 分量迴歸結果 高中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.211***	0.215***	0.091*	0.096***	0.073*	0.152***	0.164***	0.087***	0.103***	0.108**	0.129***	0.143***	0.106***	0.090***	0.061**
	(0.023)	(0.037)	(0.049)	(0.034)	(0.044)	(0.021)	(0.029)	(0.025)	(0.037)	(0.049)	(0.033)	(0.028)	(0.025)	(0.032)	(0.026)
父專科	0.570***	0.587***	0.483***	0.414***	0.313***	0.560***	0.578***	0.335***	0.326***	0.310***	0.521***	0.541***	0.257***	0.228***	0.194***
	(0.027)	(0.039)	(0.052)	(0.044)	(0.052)	(0.021)	(0.014)	(0.066)	(0.050)	(0.064)	(0.040)	(0.023)	(0.038)	(0.035)	(0.040)
父大學	0.761***	0.781***	0.561***	0.480***	0.417***	0.635***	0.708***	0.435***	0.390***	0.318***	0.591***	0.647***	0.348***	0.278***	0.235***
	(0.043)	(0.054)	(0.075)	(0.048)	(0.060)	(0.036)	(0.043)	(0.057)	(0.052)	(0.065)	(0.033)	(0.030)	(0.042)	(0.043)	(0.044)
父研究所	1.061***	1.157***	0.853***	0.723***	0.673***	0.945***	1.006***	0.743***	0.660***	0.587***	0.856***	0.895***	0.550***	0.455***	0.398***
	(0.062)	(0.060)	(0.096)	(0.095)	(0.124)	(0.047)	(0.039)	(0.086)	(0.100)	(0.065)	(0.055)	(0.062)	(0.061)	(0.084)	(0.058)
母高中	0.241***	0.238***	0.210***	0.184***	0.169***	0.288***	0.291***	0.131***	0.101***	0.105***	0.279***	0.273***	0.160***	0.087***	0.102***
	(0.030)	(0.031)	(0.042)	(0.038)	(0.055)	(0.020)	(0.019)	(0.023)	(0.036)	(0.026)	(0.024)	(0.026)	(0.029)	(0.028)	(0.024)
母專科	0.489***	0.501***	0.320***	0.251***	0.254***	0.560***	0.556***	0.361***	0.267***	0.268***	0.660***	0.653***	0.322***	0.211***	0.241***
	(0.030)	(0.026)	(0.073)	(0.050)	(0.088)	(0.025)	(0.023)	(0.072)	(0.036)	(0.044)	(0.027)	(0.022)	(0.044)	(0.043)	(0.040)
母大學	0.724***	0.726***	0.376***	0.284***	0.235***	0.809***	0.795***	0.300***	0.179**	0.178***	0.932***	0.923***	0.374***	0.192***	0.202***
	(0.051)	(0.049)	(0.072)	(0.076)	(0.076)	(0.046)	(0.037)	(0.075)	(0.072)	(0.049)	(0.041)	(0.046)	(0.060)	(0.067)	(0.052)
母研究所	0.642***	0.636***	0.361***	0.148	0.126	0.866***	0.862***	0.269**	0.107	0.140	1.052***	1.083***	0.437**	0.203	0.240***
	(0.107)	(0.102)	(0.101)	(0.143)	(0.200)	(0.103)	(0.077)	(0.126)	(0.112)	(0.122)	(0.125)	(0.103)	(0.198)	(0.155)	(0.089)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0542	0.0543	0.190	0.196	0.214	0.0566	0.0569	0.190	0.197	0.210	0.0517	0.0530	0.153	0.158	0.171

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.118***	0.128***	0.065	0.042	0.042	0.107***	0.111***	0.095***	0.085***	0.087***
	(0.027)	(0.026)	(0.052)	(0.045)	(0.030)	(0.022)	(0.021)	(0.020)	(0.030)	(0.027)
父專科	0.488***	0.513***	0.229***	0.189***	0.176***	0.467***	0.476***	0.211***	0.185***	0.204***
	(0.036)	(0.021)	(0.063)	(0.053)	(0.046)	(0.029)	(0.026)	(0.037)	(0.029)	(0.043)
父大學	0.605***	0.648***	0.302***	0.224***	0.219***	0.595***	0.614***	0.361***	0.280***	0.257***
	(0.043)	(0.027)	(0.054)	(0.055)	(0.053)	(0.032)	(0.038)	(0.083)	(0.076)	(0.085)
父研究所	0.841***	0.879***	0.519***	0.425***	0.389***	0.773***	0.795***	0.542***	0.415***	0.478***
	(0.047)	(0.062)	(0.086)	(0.106)	(0.093)	(0.060)	(0.052)	(0.092)	(0.087)	(0.104)
母高中	0.156***	0.148***	0.173***	0.142***	0.108***	0.058**	0.057***	0.093***	0.054*	0.060**
	(0.023)	(0.025)	(0.047)	(0.035)	(0.029)	(0.026)	(0.018)	(0.018)	(0.031)	(0.024)
母專科	0.514***	0.506***	0.323***	0.266***	0.186***	0.354***	0.351***	0.244***	0.184***	0.158***
	(0.027)	(0.022)	(0.073)	(0.046)	(0.055)	(0.024)	(0.014)	(0.071)	(0.065)	(0.052)
母大學	0.782***	0.790***	0.331***	0.262***	0.192***	0.561***	0.573***	0.295***	0.230***	0.231***
	(0.032)	(0.037)	(0.058)	(0.072)	(0.053)	(0.035)	(0.035)	(0.055)	(0.060)	(0.081)
母研究所	0.856***	0.878***	0.456**	0.350**	0.413***	0.719***	0.714***	0.614***	0.534***	0.493***
	(0.076)	(0.066)	(0.195)	(0.141)	(0.152)	(0.089)	(0.081)	(0.144)	(0.140)	(0.146)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0483	0.0489	0.154	0.160	0.172	0.0495	0.0497	0.0798	0.0839	0.0949

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2–2: 父母親教育程度對子女一般能力 (cf3p) 測驗成績之影響效果 — 分量迴歸結果 高中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.107***	0.113***	0.062	0.041	0.055	0.078***	0.090***	0.149***	0.109***	0.100***	0.072**	0.103***	0.061***	0.045***	0.040*
	(0.034)	(0.031)	(0.061)	(0.038)	(0.043)	(0.023)	(0.021)	(0.032)	(0.035)	(0.036)	(0.031)	(0.027)	(0.018)	(0.016)	(0.023)
父專科	0.372***	0.397***	0.304***	0.273***	0.229***	0.310***	0.341***	0.343***	0.270***	0.260***	0.458***	0.500***	0.162***	0.137***	0.128***
	(0.035)	(0.026)	(0.063)	(0.053)	(0.064)	(0.026)	(0.029)	(0.026)	(0.044)	(0.056)	(0.034)	(0.039)	(0.025)	(0.030)	(0.033)
父大學	0.487***	0.524***	0.475***	0.355***	0.345***	0.330***	0.387***	0.386***	0.276***	0.261***	0.475***	0.555***	0.279***	0.212***	0.183***
	(0.042)	(0.048)	(0.077)	(0.070)	(0.042)	(0.038)	(0.029)	(0.048)	(0.041)	(0.061)	(0.027)	(0.039)	(0.044)	(0.045)	(0.052)
父研究所	0.690***	0.737***	0.693***	0.541***	0.488***	0.615***	0.715***	0.503***	0.345***	0.357***	0.703***	0.827***	0.410***	0.291***	0.286***
	(0.044)	(0.043)	(0.106)	(0.087)	(0.078)	(0.072)	(0.068)	(0.071)	(0.074)	(0.092)	(0.085)	(0.051)	(0.087)	(0.078)	(0.064)
母高中	0.297***	0.296***	0.197***	0.175***	0.151***	0.306***	0.306***	0.139***	0.115***	0.100***	0.293***	0.269***	0.118***	0.096***	0.090***
	(0.023)	(0.020)	(0.032)	(0.044)	(0.039)	(0.020)	(0.025)	(0.020)	(0.030)	(0.033)	(0.026)	(0.023)	(0.016)	(0.024)	(0.019)
母專科	0.643***	0.646***	0.346***	0.248***	0.212***	0.636***	0.636***	0.256***	0.214***	0.160***	0.809***	0.805***	0.220***	0.155***	0.161***
	(0.028)	(0.029)	(0.075)	(0.070)	(0.053)	(0.026)	(0.022)	(0.050)	(0.052)	(0.053)	(0.030)	(0.030)	(0.020)	(0.034)	(0.037)
母大學	0.706***	0.714***	0.273***	0.140**	0.118**	0.734***	0.760***	0.197***	0.152***	0.097*	0.982***	0.959***	0.161***	0.067	0.108
	(0.048)	(0.051)	(0.093)	(0.055)	(0.057)	(0.047)	(0.067)	(0.051)	(0.052)	(0.052)	(0.040)	(0.066)	(0.056)	(0.055)	(0.068)
母研究所	0.705***	0.707***	0.309***	0.060	0.082	0.874***	0.866***	0.251**	0.155	0.168	1.101***	1.059***	0.178	0.176	0.140
	(0.074)	(0.078)	(0.093)	(0.122)	(0.113)	(0.114)	(0.125)	(0.127)	(0.106)	(0.168)	(0.093)	(0.092)	(0.119)	(0.124)	(0.127)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0475	0.0479	0.138	0.146	0.162	0.0383	0.0393	0.140	0.145	0.156	0.0448	0.0466	0.0892	0.0930	0.0998

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.106***	0.114***	0.039	0.032	0.024	0.130***	0.129***	0.117***	0.096**	0.103**
	(0.028)	(0.021)	(0.035)	(0.028)	(0.030)	(0.033)	(0.042)	(0.041)	(0.042)	(0.044)
父專科	0.397***	0.435***	0.249***	0.221***	0.215***	0.491***	0.513***	0.258***	0.260***	0.261***
	(0.032)	(0.024)	(0.046)	(0.032)	(0.038)	(0.023)	(0.039)	(0.046)	(0.062)	(0.040)
父大學	0.478***	0.523***	0.499***	0.378***	0.364***	0.609***	0.643***	0.249***	0.221***	0.216***
	(0.025)	(0.024)	(0.086)	(0.091)	(0.072)	(0.046)	(0.040)	(0.060)	(0.063)	(0.040)
父研究所	0.707***	0.785***	0.625***	0.554***	0.504***	0.810***	0.838***	0.371***	0.320***	0.342***
	(0.054)	(0.039)	(0.097)	(0.091)	(0.080)	(0.053)	(0.054)	(0.096)	(0.068)	(0.081)
母高中	0.102***	0.104***	0.118***	0.106***	0.095***	0.181***	0.178***	0.080	0.049	0.052
	(0.020)	(0.025)	(0.033)	(0.034)	(0.031)	(0.025)	(0.029)	(0.049)	(0.044)	(0.044)
母專科	0.417***	0.409***	0.207***	0.157**	0.109	0.364***	0.367***	0.186***	0.096	0.104*
	(0.033)	(0.023)	(0.072)	(0.063)	(0.067)	(0.032)	(0.023)	(0.048)	(0.062)	(0.055)
母大學	0.704***	0.718***	0.213**	0.107**	0.080*	0.505***	0.501***	0.221***	0.127*	0.107**
	(0.049)	(0.042)	(0.089)	(0.046)	(0.041)	(0.036)	(0.039)	(0.049)	(0.070)	(0.054)
母研究所	0.828***	0.818***	0.388**	0.223	0.185*	0.696***	0.662***	0.447**	0.284	0.271*
	(0.107)	(0.080)	(0.161)	(0.152)	(0.112)	(0.073)	(0.068)	(0.180)	(0.195)	(0.164)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0292	0.0301	0.0757	0.0817	0.0877	0.0342	0.0344	0.0537	0.0591	0.0648

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2–3: 父母親教育程度對子女數學能力 (math3p) 測驗成績之影響效果 — 分量迴歸結果 高中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.180***	0.187***	0.086**	0.078	0.117***	0.148***	0.153***	0.110***	0.094***	0.109***	0.111***	0.126***	0.103***	0.093**	0.060*
	(0.024)	(0.020)	(0.036)	(0.052)	(0.042)	(0.013)	(0.023)	(0.028)	(0.036)	(0.035)	(0.025)	(0.022)	(0.038)	(0.037)	(0.034)
父專科	0.565***	0.574***	0.353***	0.280***	0.230***	0.565***	0.575***	0.304***	0.268***	0.281***	0.483***	0.521***	0.235***	0.206***	0.172***
	(0.026)	(0.030)	(0.082)	(0.061)	(0.077)	(0.030)	(0.028)	(0.035)	(0.049)	(0.055)	(0.027)	(0.030)	(0.037)	(0.042)	(0.031)
父大學	0.727***	0.744***	0.503***	0.363***	0.367***	0.698***	0.735***	0.412***	0.347***	0.298***	0.541***	0.578***	0.309***	0.269***	0.185***
	(0.030)	(0.037)	(0.067)	(0.079)	(0.077)	(0.030)	(0.040)	(0.054)	(0.056)	(0.047)	(0.044)	(0.029)	(0.058)	(0.044)	(0.049)
父研究所	1.093***	1.115***	0.704***	0.581***	0.501***	0.938***	0.989***	0.671***	0.622***	0.534***	0.774***	0.863***	0.455***	0.368***	0.307***
	(0.075)	(0.097)	(0.074)	(0.128)	(0.126)	(0.043)	(0.059)	(0.081)	(0.096)	(0.065)	(0.080)	(0.072)	(0.060)	(0.072)	(0.074)
母高中	0.170***	0.168***	0.158***	0.143***	0.099*	0.200***	0.202***	0.133***	0.112***	0.065**	0.272***	0.267***	0.107***	0.067**	0.082***
	(0.017)	(0.020)	(0.035)	(0.052)	(0.051)	(0.019)	(0.022)	(0.028)	(0.027)	(0.031)	(0.027)	(0.023)	(0.040)	(0.029)	(0.029)
母專科	0.182***	0.178***	0.305***	0.239***	0.201**	0.364***	0.364***	0.263***	0.205***	0.199***	0.602***	0.602***	0.226***	0.140***	0.148***
	(0.026)	(0.027)	(0.074)	(0.087)	(0.088)	(0.017)	(0.024)	(0.057)	(0.041)	(0.058)	(0.030)	(0.024)	(0.048)	(0.037)	(0.048)
母大學	0.504***	0.502***	0.323***	0.275***	0.167	0.626***	0.625***	0.284***	0.183***	0.140***	0.911***	0.905***	0.269***	0.162***	0.176***
	(0.065)	(0.073)	(0.077)	(0.078)	(0.108)	(0.031)	(0.056)	(0.056)	(0.050)	(0.037)	(0.048)	(0.036)	(0.048)	(0.045)	(0.067)
母研究所	0.320*	0.319*	0.106	−0.036	0.028	0.691***	0.684***	0.249	0.033	0.119	1.032***	1.010***	0.405***	0.267**	0.300**
	(0.174)	(0.168)	(0.118)	(0.166)	(0.147)	(0.111)	(0.117)	(0.170)	(0.173)	(0.153)	(0.150)	(0.131)	(0.149)	(0.134)	(0.118)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0369	0.0370	0.165	0.170	0.188	0.0433	0.0433	0.173	0.177	0.191	0.0429	0.0440	0.149	0.152	0.163

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.111***	0.130***	0.027	0.016	0.031	0.084***	0.087***	0.082**	0.078***	0.049
	(0.028)	(0.032)	(0.023)	(0.026)	(0.030)	(0.019)	(0.030)	(0.035)	(0.027)	(0.034)
父專科	0.485***	0.526***	0.193***	0.164***	0.172***	0.424***	0.430***	0.214***	0.208***	0.175***
	(0.029)	(0.042)	(0.038)	(0.039)	(0.031)	(0.030)	(0.038)	(0.040)	(0.042)	(0.032)
父大學	0.580***	0.625***	0.201***	0.131***	0.129**	0.556***	0.573***	0.179***	0.112**	0.079
	(0.037)	(0.052)	(0.047)	(0.042)	(0.058)	(0.036)	(0.049)	(0.053)	(0.054)	(0.052)
父研究所	0.824***	0.885***	0.356***	0.290***	0.257***	0.779***	0.793***	0.348***	0.257**	0.217***
	(0.052)	(0.068)	(0.071)	(0.074)	(0.083)	(0.058)	(0.051)	(0.083)	(0.101)	(0.076)
母高中	0.190***	0.183***	0.139***	0.109***	0.094***	0.084***	0.084***	0.067**	0.029	0.066**
	(0.026)	(0.028)	(0.030)	(0.030)	(0.031)	(0.024)	(0.022)	(0.027)	(0.023)	(0.031)
母專科	0.596***	0.589***	0.267***	0.213***	0.190***	0.370***	0.366***	0.189***	0.138**	0.172***
	(0.026)	(0.032)	(0.046)	(0.045)	(0.043)	(0.017)	(0.025)	(0.059)	(0.057)	(0.057)
母大學	0.831***	0.842***	0.274***	0.196***	0.202***	0.530***	0.560***	0.240***	0.199***	0.194***
	(0.041)	(0.061)	(0.046)	(0.054)	(0.062)	(0.046)	(0.055)	(0.073)	(0.057)	(0.063)
母研究所	0.847***	0.866***	0.492***	0.345**	0.321***	0.610***	0.592***	0.344***	0.317***	0.306***
	(0.070)	(0.098)	(0.104)	(0.137)	(0.114)	(0.093)	(0.081)	(0.082)	(0.084)	(0.080)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0431	0.0437	0.125	0.129	0.139	0.0358	0.0360	0.0882	0.0904	0.102

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3–1: 父母親教育程度對子女綜合能力 (ALL3P) 測驗成績分配之影響效果 — 分量迴歸結果 國中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.154***	0.156***	0.163***	0.160***	0.148***	0.266***	0.270***	0.210***	0.142***	0.132***	0.258***	0.277***	0.205***	0.172***	0.167***
	(0.030)	(0.030)	(0.020)	(0.037)	(0.037)	(0.056)	(0.052)	(0.024)	(0.030)	(0.032)	(0.071)	(0.083)	(0.048)	(0.037)	(0.046)
父專科	0.720***	0.720***	0.502***	0.402***	0.379***	0.580***	0.574***	0.466***	0.376***	0.353***	0.395***	0.405***	0.395***	0.334***	0.325***
	(0.061)	(0.075)	(0.043)	(0.069)	(0.060)	(0.045)	(0.049)	(0.040)	(0.039)	(0.047)	(0.068)	(0.074)	(0.045)	(0.040)	(0.045)
父大學	0.804***	0.797***	0.668***	0.550***	0.528***	0.691***	0.691***	0.593***	0.458***	0.449***	0.412***	0.423***	0.452***	0.366***	0.351***
	(0.074)	(0.085)	(0.055)	(0.064)	(0.079)	(0.080)	(0.068)	(0.064)	(0.052)	(0.056)	(0.073)	(0.073)	(0.059)	(0.051)	(0.056)
父研究所	0.865***	0.868***	0.725***	0.600***	0.591***	0.772***	0.754***	0.733***	0.541***	0.517***	0.590***	0.589***	0.612***	0.437***	0.417***
	(0.123)	(0.146)	(0.138)	(0.101)	(0.095)	(0.087)	(0.104)	(0.064)	(0.081)	(0.076)	(0.095)	(0.131)	(0.107)	(0.070)	(0.086)
母高中	0.189***	0.183***	0.156***	0.140***	0.124***	0.317***	0.295***	0.229***	0.180***	0.150***	0.472***	0.455***	0.323***	0.273***	0.245***
	(0.026)	(0.031)	(0.037)	(0.039)	(0.044)	(0.048)	(0.033)	(0.031)	(0.024)	(0.025)	(0.071)	(0.072)	(0.044)	(0.046)	(0.050)
母專科	0.340***	0.341***	0.385***	0.372***	0.346***	0.619***	0.615***	0.459***	0.349***	0.307***	0.539***	0.520***	0.430***	0.354***	0.336***
	(0.063)	(0.077)	(0.070)	(0.075)	(0.073)	(0.061)	(0.081)	(0.054)	(0.037)	(0.055)	(0.073)	(0.068)	(0.049)	(0.050)	(0.063)
母大學	0.634***	0.660***	0.572***	0.528***	0.514***	0.782***	0.764***	0.664***	0.571***	0.528***	0.872***	0.865***	0.735***	0.619***	0.592***
	(0.158)	(0.113)	(0.103)	(0.112)	(0.113)	(0.075)	(0.053)	(0.053)	(0.057)	(0.054)	(0.078)	(0.076)	(0.083)	(0.068)	(0.067)
母研究所	0.372*	0.367	0.400**	0.348***	0.306	0.674***	0.675***	0.514***	0.425***	0.360**	0.774***	0.751***	0.645***	0.687***	0.648***
	(0.207)	(0.226)	(0.157)	(0.121)	(0.225)	(0.109)	(0.104)	(0.130)	(0.157)	(0.151)	(0.153)	(0.141)	(0.150)	(0.155)	(0.102)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0840	0.0836	0.106	0.121	0.124	0.0726	0.0714	0.0887	0.103	0.106	0.0987	0.0972	0.108	0.118	0.121

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.049***	0.047***	0.054***	0.048***	0.046***	0.328***	0.328***	0.272***	0.199***	0.174***
	(0.009)	(0.011)	(0.011)	(0.017)	(0.013)	(0.079)	(0.051)	(0.069)	(0.058)	(0.042)
父專科	0.489***	0.486***	0.421***	0.349***	0.351***	0.421***	0.421***	0.405***	0.315***	0.292***
	(0.061)	(0.066)	(0.050)	(0.048)	(0.055)	(0.072)	(0.054)	(0.063)	(0.054)	(0.039)
父大學	0.564***	0.559***	0.535***	0.441***	0.433***	0.466***	0.468***	0.408***	0.336***	0.300***
	(0.057)	(0.064)	(0.053)	(0.045)	(0.059)	(0.096)	(0.071)	(0.074)	(0.049)	(0.046)
父研究所	0.575***	0.570***	0.566***	0.483***	0.468***	0.568***	0.571***	0.545***	0.373***	0.310***
	(0.056)	(0.064)	(0.051)	(0.050)	(0.058)	(0.101)	(0.104)	(0.080)	(0.087)	(0.059)
母高中	0.066***	0.066***	0.065***	0.071***	0.083***	0.303***	0.301***	0.278***	0.207***	0.174***
	(0.012)	(0.010)	(0.011)	(0.010)	(0.020)	(0.063)	(0.061)	(0.063)	(0.046)	(0.038)
母專科	0.363***	0.366***	0.347***	0.333***	0.321***	0.369***	0.366***	0.372***	0.274***	0.240***
	(0.059)	(0.064)	(0.065)	(0.036)	(0.064)	(0.069)	(0.064)	(0.070)	(0.047)	(0.052)
母大學	0.408***	0.410***	0.402***	0.380***	0.370***	0.643***	0.636***	0.623***	0.466***	0.468***
	(0.059)	(0.064)	(0.061)	(0.041)	(0.058)	(0.093)	(0.079)	(0.068)	(0.080)	(0.082)
母研究所	0.376***	0.380***	0.389***	0.343***	0.359***	0.595***	0.590***	0.716***	0.444**	0.449**
	(0.068)	(0.069)	(0.094)	(0.072)	(0.065)	(0.207)	(0.206)	(0.174)	(0.183)	(0.209)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0974	0.0976	0.106	0.115	0.118	0.0648	0.0640	0.0738	0.0840	0.0878

註: Standard errors in parentheses $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$ 完整的表格資料備索。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3–2: 父母親教育程度對子女一般能力 (cf3p) 測驗成績之影響效果 — 分量迴歸結果 國中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.093***	0.092***	0.074***	0.056**	0.064***	0.140***	0.143***	0.096***	0.081***	0.080***	0.222***	0.219***	0.177***	0.152***	0.133***
	(0.023)	(0.020)	(0.024)	(0.028)	(0.024)	(0.017)	(0.021)	(0.017)	(0.024)	(0.023)	(0.035)	(0.046)	(0.030)	(0.022)	(0.028)
父專科	0.284***	0.281***	0.257***	0.189***	0.192***	0.364***	0.365***	0.317***	0.269***	0.265***	0.451***	0.441***	0.351***	0.286***	0.284***
	(0.044)	(0.040)	(0.045)	(0.037)	(0.026)	(0.050)	(0.027)	(0.039)	(0.052)	(0.048)	(0.027)	(0.046)	(0.028)	(0.032)	(0.042)
父大學	0.337***	0.331***	0.284***	0.221***	0.216***	0.447***	0.444***	0.345***	0.282***	0.259***	0.509***	0.494***	0.378***	0.314***	0.291***
	(0.047)	(0.043)	(0.048)	(0.057)	(0.042)	(0.048)	(0.054)	(0.058)	(0.058)	(0.065)	(0.037)	(0.039)	(0.026)	(0.046)	(0.054)
父研究所	0.505***	0.490***	0.483***	0.400***	0.394***	0.653***	0.656***	0.534***	0.411***	0.409***	0.555***	0.548***	0.463***	0.361***	0.318***
	(0.058)	(0.047)	(0.105)	(0.083)	(0.082)	(0.055)	(0.085)	(0.077)	(0.086)	(0.105)	(0.058)	(0.064)	(0.059)	(0.084)	(0.081)
母高中	0.168***	0.168***	0.132***	0.107***	0.092***	0.168***	0.165***	0.126***	0.103***	0.088***	0.259***	0.259***	0.200***	0.157***	0.159***
	(0.020)	(0.022)	(0.028)	(0.026)	(0.023)	(0.028)	(0.024)	(0.020)	(0.015)	(0.020)	(0.038)	(0.042)	(0.038)	(0.027)	(0.027)
母專科	0.287***	0.288***	0.234***	0.202***	0.195***	0.350***	0.345***	0.299***	0.263***	0.268***	0.420***	0.421***	0.392***	0.290***	0.284***
	(0.040)	(0.057)	(0.045)	(0.038)	(0.026)	(0.055)	(0.049)	(0.042)	(0.068)	(0.061)	(0.042)	(0.049)	(0.047)	(0.034)	(0.033)
母大學	0.398***	0.395***	0.327***	0.303***	0.292***	0.588***	0.590***	0.549***	0.518***	0.472***	0.575***	0.570***	0.576***	0.452***	0.452***
	(0.045)	(0.052)	(0.063)	(0.075)	(0.067)	(0.070)	(0.052)	(0.056)	(0.097)	(0.084)	(0.050)	(0.050)	(0.055)	(0.052)	(0.058)
母研究所	0.147	0.156	0.182	0.158	0.158	0.594***	0.589***	0.627***	0.546***	0.536***	0.601***	0.588***	0.617***	0.452***	0.449***
	(0.235)	(0.151)	(0.244)	(0.182)	(0.245)	(0.110)	(0.119)	(0.103)	(0.105)	(0.119)	(0.081)	(0.081)	(0.096)	(0.077)	(0.079)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0468	0.0464	0.0534	0.0641	0.0657	0.0581	0.0582	0.0699	0.0774	0.0793	0.0696	0.0693	0.0811	0.0917	0.0946

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.141***	0.143***	0.116***	0.096***	0.090***	0.183***	0.185***	0.160***	0.114***	0.104***
	(0.026)	(0.019)	(0.029)	(0.030)	(0.025)	(0.039)	(0.043)	(0.037)	(0.039)	(0.036)
父專科	0.328***	0.334***	0.281***	0.241***	0.228***	0.378***	0.377***	0.314***	0.236***	0.205***
	(0.047)	(0.043)	(0.039)	(0.049)	(0.041)	(0.035)	(0.054)	(0.048)	(0.047)	(0.045)
父大學	0.403***	0.403***	0.361***	0.319***	0.296***	0.470***	0.464***	0.407***	0.258***	0.247***
	(0.075)	(0.062)	(0.049)	(0.067)	(0.043)	(0.057)	(0.062)	(0.046)	(0.069)	(0.057)
父研究所	0.437***	0.442***	0.396***	0.302***	0.299***	0.547***	0.567***	0.559***	0.373***	0.355***
	(0.090)	(0.076)	(0.059)	(0.072)	(0.087)	(0.059)	(0.084)	(0.087)	(0.120)	(0.111)
母高中	0.167***	0.165***	0.144***	0.105***	0.095***	0.191***	0.195***	0.154***	0.128***	0.117***
	(0.026)	(0.027)	(0.026)	(0.026)	(0.023)	(0.033)	(0.032)	(0.045)	(0.037)	(0.029)
母專科	0.396***	0.389***	0.362***	0.262***	0.234***	0.382***	0.380***	0.375***	0.305***	0.311***
	(0.041)	(0.043)	(0.055)	(0.060)	(0.041)	(0.052)	(0.040)	(0.047)	(0.063)	(0.047)
母大學	0.541***	0.534***	0.518***	0.388***	0.386***	0.472***	0.482***	0.448***	0.354***	0.386***
	(0.072)	(0.057)	(0.037)	(0.069)	(0.062)	(0.045)	(0.054)	(0.080)	(0.081)	(0.075)
母研究所	0.450***	0.448***	0.501***	0.355***	0.379***	0.573***	0.561***	0.603***	0.442**	0.451**
	(0.098)	(0.128)	(0.094)	(0.102)	(0.097)	(0.164)	(0.203)	(0.147)	(0.197)	(0.179)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0635	0.0633	0.0749	0.0840	0.0864	0.0678	0.0673	0.0780	0.0872	0.0895

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3–3: 父母親教育程度對子女數學能力 (math3p) 測驗成績之影響效果 — 分量迴歸結果 國中樣本

	Q10					Q25					Q50				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.119***	0.119***	0.146***	0.119***	0.094***	0.199***	0.199***	0.141***	0.110**	0.105***	0.201***	0.201***	0.146***	0.117***	0.107***
	(0.009)	(0.019)	(0.039)	(0.038)	(0.028)	(0.022)	(0.027)	(0.043)	(0.043)	(0.030)	(0.032)	(0.033)	(0.033)	(0.033)	(0.030)
父專科	0.503***	0.503***	0.418***	0.381***	0.368***	0.427***	0.427***	0.380***	0.294***	0.289***	0.458***	0.458***	0.347***	0.281***	0.283***
	(0.022)	(0.041)	(0.052)	(0.049)	(0.055)	(0.026)	(0.027)	(0.051)	(0.048)	(0.039)	(0.054)	(0.052)	(0.035)	(0.041)	(0.042)
父大學	0.602***	0.602***	0.540***	0.492***	0.484***	0.457***	0.474***	0.432***	0.367***	0.353***	0.502***	0.502***	0.436***	0.356***	0.335***
	(0.057)	(0.069)	(0.061)	(0.077)	(0.067)	(0.085)	(0.079)	(0.067)	(0.064)	(0.046)	(0.053)	(0.052)	(0.062)	(0.058)	(0.080)
父研究所	0.643***	0.621***	0.737***	0.613***	0.633***	0.628***	0.628***	0.605***	0.475***	0.440***	0.628***	0.628***	0.572***	0.468***	0.435***
	(0.116)	(0.135)	(0.105)	(0.146)	(0.109)	(0.074)	(0.062)	(0.114)	(0.056)	(0.077)	(0.081)	(0.095)	(0.068)	(0.066)	(0.066)
母高中	0.140***	0.140***	0.076***	0.074**	0.050**	0.275***	0.275***	0.213***	0.166***	0.151***	0.307***	0.307***	0.245***	0.199***	0.192***
	(0.008)	(0.019)	(0.029)	(0.030)	(0.024)	(0.022)	(0.029)	(0.031)	(0.028)	(0.032)	(0.032)	(0.033)	(0.022)	(0.029)	(0.023)
母專科	0.415***	0.415***	0.286***	0.244***	0.207***	0.454***	0.454***	0.393***	0.290***	0.281***	0.477***	0.477***	0.402***	0.312***	0.299***
	(0.035)	(0.062)	(0.057)	(0.066)	(0.061)	(0.026)	(0.031)	(0.056)	(0.042)	(0.057)	(0.023)	(0.051)	(0.033)	(0.045)	(0.045)
母大學	0.524***	0.524***	0.426***	0.416***	0.377***	0.795***	0.778***	0.654***	0.507***	0.488***	0.642***	0.608***	0.578***	0.465***	0.472***
	(0.042)	(0.086)	(0.089)	(0.099)	(0.109)	(0.085)	(0.072)	(0.055)	(0.059)	(0.075)	(0.055)	(0.063)	(0.051)	(0.053)	(0.056)
母研究所	0.275*	0.296*	0.094	0.086	0.028	0.625***	0.607***	0.491***	0.322***	0.309***	0.642***	0.642***	0.550***	0.467***	0.482***
	(0.165)	(0.177)	(0.227)	(0.255)	(0.240)	(0.115)	(0.132)	(0.097)	(0.059)	(0.119)	(0.142)	(0.135)	(0.082)	(0.131)	(0.108)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人															
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境															
資源變數				yes	yes				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes					yes
Pseudo R2	0.0738	0.0734	0.0899	0.0972	0.0994	0.0765	0.0758	0.0906	0.100	0.104	0.0791	0.0780	0.0916	0.102	0.106

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	Q75					Q90				
變數	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
父高中	0.130***	0.130***	0.112***	0.094***	0.079***	0.216***	0.216***	0.138***	0.114***	0.113***
	(0.013)	(0.008)	(0.023)	(0.024)	(0.020)	(0.003)	(0.043)	(0.037)	(0.031)	(0.037)
父專科	0.421***	0.421***	0.342***	0.282***	0.267***	0.421***	0.421***	0.335***	0.260***	0.256***
	(0.054)	(0.056)	(0.036)	(0.033)	(0.030)	(0.008)	(0.007)	(0.047)	(0.029)	(0.053)
父大學	0.421***	0.421***	0.430***	0.290***	0.283***	0.425***	0.425***	0.389***	0.240***	0.238***
	(0.053)	(0.060)	(0.037)	(0.048)	(0.058)	(0.080)	(0.086)	(0.059)	(0.062)	(0.044)
父研究所	0.617***	0.617***	0.510***	0.361***	0.351***	0.465***	0.465***	0.458***	0.297***	0.310***
	(0.104)	(0.131)	(0.081)	(0.071)	(0.068)	(0.114)	(0.114)	(0.089)	(0.088)	(0.085)
母高中	0.210***	0.210***	0.148***	0.123***	0.122***	0.210***	0.210***	0.200***	0.132***	0.116***
	(0.054)	(0.059)	(0.020)	(0.023)	(0.031)	(0.005)	(0.043)	(0.035)	(0.026)	(0.040)
母專科	0.425***	0.425***	0.333***	0.284***	0.269***	0.406***	0.406***	0.374***	0.293***	0.273***
	(0.058)	(0.058)	(0.048)	(0.059)	(0.031)	(0.008)	(0.007)	(0.040)	(0.038)	(0.043)
母大學	0.622***	0.622***	0.481***	0.417***	0.399***	0.611***	0.611***	0.487***	0.362***	0.331***
	(0.076)	(0.064)	(0.052)	(0.084)	(0.071)	(0.114)	(0.113)	(0.077)	(0.062)	(0.067)
母研究所	0.425***	0.425***	0.496***	0.389***	0.358***	0.611***	0.611***	0.483***	0.348***	0.318***
	(0.113)	(0.117)	(0.107)	(0.076)	(0.091)	(0.122)	(0.133)	(0.105)	(0.124)	(0.120)
父公務員		yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes
子女個人										
特質變數			yes	yes	yes			yes	yes	yes
家庭環境										
資源變數				yes	yes				yes	yes
區域變數					yes					yes
Pseudo R2	0.0723	0.0717	0.0847	0.0945	0.0978	0.0719	0.0718	0.0832	0.0905	0.0935

註: Standard errors in parentheses。$^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$。完整的表格資料備索。

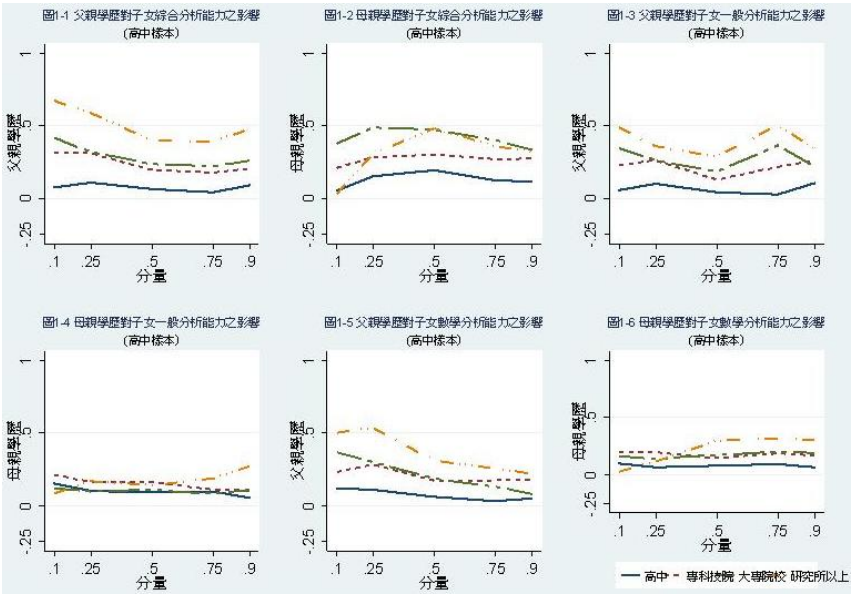


圖 1: 父母親教育程度差距對高中子女學習測驗成績之影響

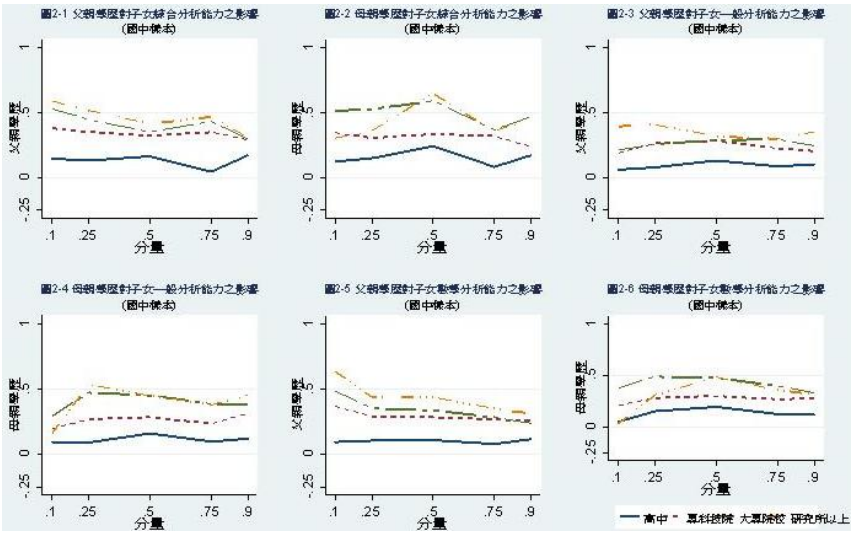


圖 2: 父母親教育程度差距對國中子女學習測驗成績之影響

臺灣大學學術期刊資料庫

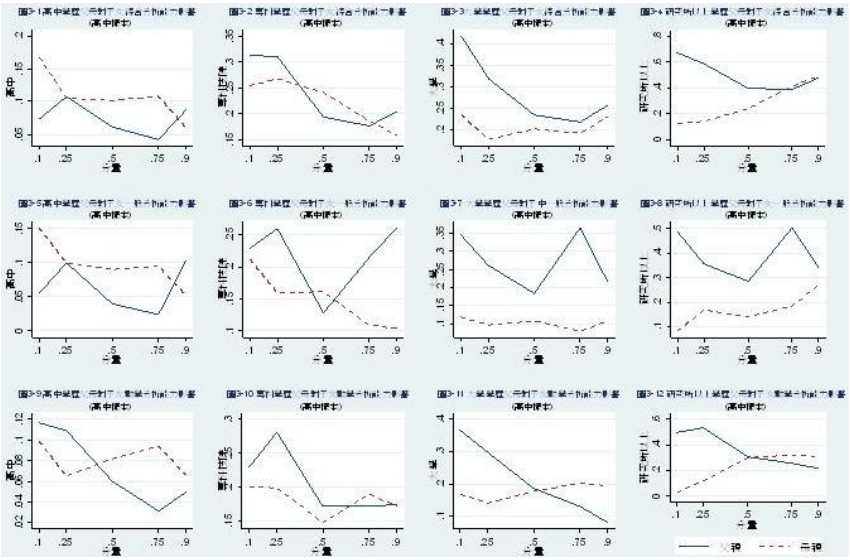


圖 3: 父母親教育程度影響效果之差異比較 — 高中生樣本

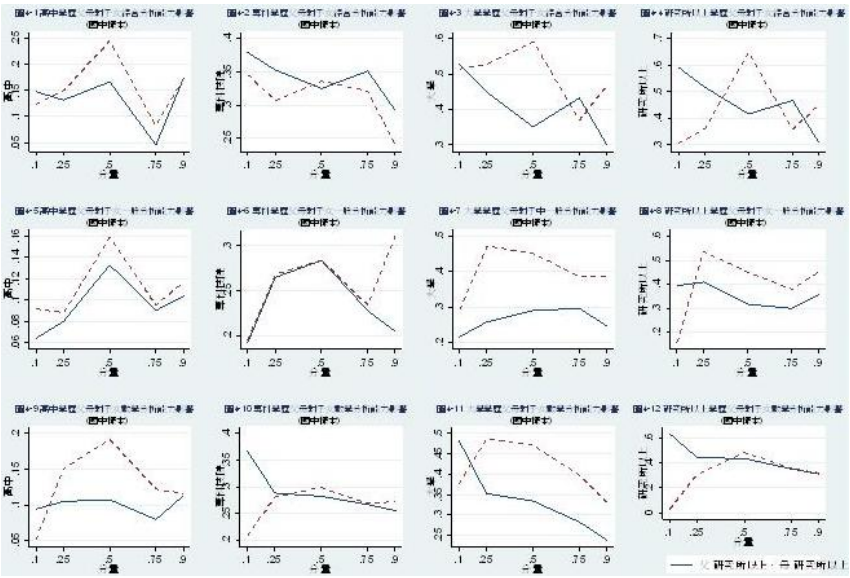


圖 4: 父母親教育程度影響效果之差異比較 — 國中生樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

親教育程度在高中子女之綜合和數學測驗成績的分配低尾端處, 尤其是在數學測驗分數分配第 0.1 分量、第 0.25 分量上, 正向顯著影響分數分配的幅度較大 (附圖 4–1a 至附圖 4–1d, 附圖 4–3a 至附圖 4–3d)。我們發現父親教育程度對於高中子女一般能力分析成績的影響 (附圖 4–2a 至附圖 4–2d) 略呈現雙峰效果, 分別在低分量位置上第 0.25 分量處、高分量第 0.75 分量或是第 0.9 分量位置上, 顯著提升子女成績分配, 且在高尾端分量位置上提升的幅度較分配低尾端提升程度爲大。此外, 父親教育程度越高, 其國中子女各科能力測驗分數分配越高 (附圖 5–1a 至附圖 5–1d, 附圖 5–2a 至附圖 5–2d, 附圖 5–3a 至附圖 5–3d)。

母親教育程度對於高、國中子女在校學習成果之估計結果顯示, 具有研究所以上學歷的母親, 對於高、國中生子女在綜合、一般和數學能力分析成績分配的高尾端部分, 會顯著地正向提升分數分配, 且此型態是一致且清楚。相對地, 其它學歷的母親對於高、國中子女測驗成績分配雖有助益, 但沒有特定影響的型態。請參見附圖 4–1h, 附圖 4–2h, 附圖 4–3h 之高中樣本; 國中子女在校學習成果之估計結果則請見附圖 5–1h, 附圖 5–2h, 附圖 5–3h。

在比較模型 5 與模型 1、模型 2、模型 3 以及模型 4 之分量模型迴歸估計結果後, 在既定的分量下, 發現隨著控制變數越多, 父親與母親教育程度變數估計值和顯著水準改變程度不大。表示父母親教育程度顯著影響高、國中子女各項能力成績分配變動, 在控制子女特質、家庭環境或是區域等變數後, 雖然係數估計值幅度改變 (有的變小), 但其影響效果仍舊是顯著的, 因而顯示父母教育程度是一項顯著地影響子女在校學學習成就的最重要因子與其完善性 (robustness)。因此, 台灣資料中親代和子代間教育跨代移轉機制的存在, 經由分量迴歸模型實證研究分析, 清楚地顯示呈現在本研究中。

4.1.1 親代教育程度對子代學習成績差異有影響嗎?

檢視分量迴歸實證了親代教育程度變數對於子代學習效果的影響後, 我們進一步地想問, 父親 (母親) 教育程度的差距, 對於子女學習成績之影響效果有差異嗎? 此種教育差距的效果會因爲分配上分量位置的不同呈現持續

臺灣大學學術期刊資料庫

還是縮小? 根據表 2 和表 3 整理後繪製圖 1, 是父母親教育程度對高中子女學習測驗成績之影響, 圖 2 呈現父母親教育程度差距對國中子女學習測驗成績之影響。在圖 1–1、圖 1–3 與圖 1–5 中, 父親教育程度的差異呈現在高中子女在綜合、一般和數學能力測驗成績分配的不同, 以及在各分量位置上影響效果程度的距離。同樣的, 父親教育程度的差異對於國中子女測驗成績分配的影響, 分別呈現在圖 2–1、圖 2–3 與圖 2–5 中。

在高中生樣本 (表 2 和圖 1–1、圖 1–3 與圖 1–5) 研究中有兩項重要發現: 首先, 在圖 1–1 中高中子女綜合能力測驗成績分數分配型態顯示, 父親教育程度差異對高中子女各項測驗成績的影響效果差距頗大, 具有研究所及以上學歷父親, 其高中子女在校學習成績的分數分配高度是最高的, 顯示在圖 1–1 中的橘線;相對地, 圖 1–5 呈現父親學歷差異對於高中子女數學能力測驗成績分配的影響差距爲最小。父親教育程度差距造成子女學習能力分配的差異性, 教育程度越高的父親對於高中子女測驗成績影響效果越強, 且此學習測驗分配的差距在高分量位置上仍然存在。其次, 比較特別的是具有專科技院學歷的父親對於子女數學分析能力成績分配之影響效果, 在第 0.5 分量之後, 超越具有大學學歷父親對於分數分配的影響效果, 顯著地提高數學測驗分數高尾端的分配位置。

在國中生樣本 (表 3 和圖 2) 中, 除了一般分析能力測驗成績外, 具有研究所以上學歷父親, 其子女在分數分配的位置是在最高 (橘色虛線), 其次的位置高度是具有大學學歷父親的學生的分數分配 (綠色虛線), 其他依次類推, 分別對應父親學歷爲專科 (紅色虛線) 與高中 (藍色實線)。因此, 我們發現國中子女綜合和數學測驗分數分配相對位置是反映父親的學歷的高低 (參見圖 2–1、圖 2–3 與圖 2–5)。在國中子女各項分析能力測驗成績分配的第 0.75 分量之後, 具有大學學歷和研究所及以上之學歷的父親影響效果趨於相近, 所以在這部份的國中子女的測驗分數分配線近乎重疊。最終, 在數學分析能力測驗成績分數分配的最尾端第 0.9 分量上, 研究所及以上學歷父親的影響效果最大, 其次是大學和專科 (兩者重疊), 最後是高中。綜合以上, 國中子女分析能力分數分配間差距與父親教育程度成正向相關。學歷越高的父親對於國中子女測驗成績影響效果越大, 學習測驗成績分配的位置就越高。但是父親學歷差距之影響效果隨著分配分量位置的增加,

臺灣大學學術期刊資料庫

國中子女學習分配的差距於高分量位置上收斂, 這是與高中子女樣本估計結果不同之處。

那麼, 母親的高學歷有助於高、國子女在校學習成績嗎? 根據實證結果, 在大多數的情況下, 具有大學、研究所及以上的學歷母親, 其子女成績是優於其他學歷母親子女的成績表現的。在高、國中生樣本中, 於第0.5分量前, 研究所及以上學歷母親對高、國中子女各項測驗成績分配的影響, 幾乎是落於其它學歷母親之影響效果, 但在分配第0.5分量後, 提升了分數分配的影響效果, 並超越或是與其他學歷母親之影響相當。[6] 實證發現母親學歷差距對於高、國中子女各學科分析能力測驗成績分配的差異影響, 呈現不同的樣態。研究所及以上相對其他學歷的母親影響效果之差距, 在分配的高尾端上, 高中子女一般分析能力和數學分析能力分數分配的差異拉大 (圖1–4和圖1–6)。在低尾端的分量上, 高中子女分數分配沒有太大差異, 與母親學歷差距沒有太大的關係。另一方面, 母親教育程度差距對於國中子女成績分配影響的差異存在, 但分數分配的差異在高尾端上逐漸縮減 (圖2–2, 圖2–4, 和圖2–6)。

綜上, 高、國中子女能力測驗分數分配間差距與父親教育程度成正向相關, 學歷越高的父親, 其高、國中子女在校學習成績就越佳, 測驗成績分配相對的位置就越高。父親學歷差異的影響效果隨著高中子女分數分配上分量位置的上升, 並沒有太大的變動, 影響差異持續存在; 相對的, 父親學歷差異的影響隨著國中子女成績分配上分量位置的提升, 收斂於高尾端, 這是與高中樣本估計結果不同之處。母親教育差距主要是造成高中子女成績在高尾端分配差異擴大之重大因素, 尤其是呈現在高中子女一般分析能力和數學分析能力的測驗成績。在國中樣本中, 具有研究所及以上學歷以及大專院校學歷母親之教育程度差距的影響效果, 子女成績分配的差異在高尾端上逐漸縮小消失。

4.1.2 父親抑或是母親教育程度對於子女學習成績影響程度較大?

進一步地, 比較父親和母親教育程度對於子女學習成效的相對影響效果,

[6]第0.5分量之後, 高學歷母親的影響效果超越其他學歷母親者有圖1–4和圖1–6, 影響效果相當者參見圖1–2, 圖2–2, 圖2–4, 圖2–6。

臺灣大學學術期刊資料庫

表2和表3, 以及圖3和圖4之迴歸結果顯示, 母親教育和父親教育對於高、國中子女各項能力測驗成績的影響型態是不相同的。估計係數圖形顯示, 高中子女各項能力測驗成績受到父親學歷的影響較大, 國中子女各項能力測驗成績則受到母親學歷影響較高。有趣的是, 比較相同教育程度的父親和母親, 母親在高、國中子女數學能力測驗分數分配高分量上的影響效果遠超過父親 (圖3–9至圖3–12, 圖4–9至圖4–12)。

綜合以上實證分析, 發現親代教育程度對子代學習成績確實存在有差異影響, 以及父親與母親教育程度對於不同學習階段子女之成績影響程度幅度不同, 我們進一步說明, 父親與母親教育程度影響高中子女與國中子女測驗能力分析成績具有差異性的可能原因如下:

一般的男女婚配中, 不論是在教育程度上或是在勞動市場上, 多半是正向媒合配對, 也就是丈夫的教育水準是高於妻子的教育水準, 而且丈夫的就業與所得狀況也是優於其妻子的。舊制度的社會對於女性的教育投資多有所限制, 因此女性平均教育多低於男性。且在一般的家庭中正向婚配的結果, 父親的教育程度多半較母親的教育程度爲高, 父親分配在勞動市場中時間也較多, 父親的所得高於母親所得的可能性較大。

母親相對在家照護子女的時間較多, 對於課業困難度較低的國中子女的學習, 母親雖然可提供課業複習與問題解決的基本協助, 但對於近一步的精進複習、拉提分數之幫助還是有限。國中子女測驗分數分量位置上的大小, 還是取決於母親教育程度的高低差距。所以, 我們觀察到國中和高中子女測驗分數分配之高尾端位置上, 分數差距仍受到母親教育高低的影響, 在分配高尾端處測驗分數的差距沒有明顯改變。

但是對於艱深沉重的高中子女課業的輔助, 可能需要教育程度較高的父親爲之解惑, 父親對於高中子女分析能力測驗成績影響較大。在沉重的課業下, 父親教育程度的高低、課業輔助及支援, 對於高中子女測驗分數分配的具有顯著正向的影響效果, 造成測驗分數分配之高尾端上仍存在有顯著的差距而無法收斂。國中課業不至於太艱困, 所以父親的教育程度雖然具有正向地差異性影響效果, 但在透過國中子女自身的努力與升學的壓力下, 分數分配高尾端的差異會縮小。這可能解釋本文中, 發現高中子女各項能力測驗成績受到父親學歷的影響較大, 國中子女則受到母親學歷影響

臺灣大學學術期刊資料庫

較高。至於母親在高、國中子女數學能力測驗分數分配高分量上的影響效果遠超過父親之現象, 可能原因有二: 首先, 母親相對於父親, 在家處理家務照顧小孩的時間較多, 因此高、國中子女在數學上有問題, 也會尋求在家時間較多的母親協助解答。高教育程度的母親相對於低教育程度的母親, 較有能力解答國中子女在數學課業上的問題。其次, 根據生物遺傳科學的研究發現, 有極高的機率母親的智商決定孩子的智商, 母親是孩子的第一個老師, 高教育水準的母親會給孩子帶來優質的家庭教育之機會較大。[7] 此原因可能是母親對於子女數學學科成績影響是超過父親的影響效果。

綜合以上, 子女在不同的成長階段 (國中和高中), 父母親的教育程度對於子女在校成績表現具有不同程度的影響效果, 可經由分量迴歸估計結果探究得更爲清楚, 呈現較多資訊。論文呈現的研究結果與高國中課業困難差異、與父母親本身教育選擇、以及在子女學習過程中父母親角色差異有極大的關係, 也反映本文中論述「家庭教養實施」差異性之重要性。

4.2 影響能力測驗分數分配之子女特質因素與家庭環境變數的影響效果

子女特質變數群中有使用電腦時數、性別、公立學校、唸書時間等變數。使用電腦時數增加明顯地造成高中學生各項能力測驗分數分配有負面衝擊, 此種負面影響在低尾端分量位置上拉低分數分配 (附圖 4–1j, 附圖 4–2j, 附圖 4–3j)。相對的, 在國中生的樣本中, 增加使用電腦時數顯著降低國中學生各項能力測驗分數分配在高尾端分量位置上之分數 (附圖 5–1j, 附圖 5–2j, 附圖 5–3j)。性別變數估計結果顯示, 在高、國中各項能力測驗分數分配估計結果顯示, 男性學生普遍相對女性學生具有顯著高成績。這種男女學習成績差異提高的現象, 約略發生在第 0.3 分量至第 0.4 分量位置上, 在測驗分數分配第 0.3 分量之後, 男性學生相較女性學生的成績差距顯著拉大, 在高分量位置上, 男性學生的分數相對爲高。此外, 高中男性學生測驗分數上升速度是先快後慢, 呈現類似貝殼型的拋物線, 在分數分配的高尾端微幅下降。國中男性學生的測驗分數分配呈現約略爲一直線, 在分數分配高尾端還是繼續上升, 此與高中男性學生數學成績變動型態不同。此

[7]請參見 https://kknews.cc/zh-tw/baby/pbb58.html; https://kknews.cc/baby/5kgo26.html。

臺灣大學學術期刊資料庫

結果顯示, 男性學生成績在分數分配低尾端分量位置後, 就超越測驗分數的平均值與女性同儕的測驗分數, 而且國中階段男女性學生的分數差異, 可能比高中男女性學生的成績差異還大 (參見附圖 4–1k, 附圖 4–2k, 附圖 4–3k, 附圖 5–1k, 附圖 5–2k, 附圖 5–3k)。

至於公立高中學校的估計效果在高、國中樣本中呈現很不一樣的結果。相對私立高中、公立高中學生的成績普遍較高, 圖形顯示在測驗分數分配的低尾和高端分量位置上, 較多的公立高中生成績是超越私立高中生的, 但在第 0.6 分量之後, 這種公立高中成績優勢在快速下降, 表示公立和私立高中生學生各項測驗成績分數分配在高尾端是收斂相近的 (參見附圖 4–1l、附圖 4–2l、附圖 4–3l)。公立國中的影響效果型態, 與公立高中完全不同, 國中生綜合項目測驗成績在分配的中高尾段呈現波動提升, 並逐漸縮短公私立中學學生綜合測驗分數分配上的差異 (參見附圖 5–1l)。一般分析能力和數學分析能力測驗分數分配的變動型態, 在分配上各分量上的變化都不一致 (附圖 5–2l, 附圖 5–3l)。就唸書時間變數的估計結果而言, 在高、國中學生分數分配上均呈現不一樣的變化形態, 大致是顯示出貝殼型的開口向上的拋物線形狀 (參見附圖 4–1m, 附圖 4–2m, 附圖 4–3m, 附圖 5–1m, 附圖 5–2m, 附圖 5–3m), 表示唸書時間增加, 分數會隨著分量位置增加而提升, 但是唸書時間再增長會提升唸書不效率, 對分數產生遞減的影響效果, 因此在分數高尾端高分量位置上, 唸書時間對於分數影響下降。

補習支出爲家庭環境因素中的一種變數。由補習支出的實證影響, 本文發現此支出與學生成績成反向變動的關係, 這與黃芳玫與吳齊殷 (2010) 的結果相似。進一步地細看, 在高、國中樣本估計結果中, 學生花費較高額補習費用, 可能造成補習的邊際效果遞減 (即是產生無效率), 使得學生的分數呈現在低尾端成績分配分量位置上。相對地, 補習支出較低的學生, 補習成效反而較佳, 可能使學生分數拉升至高尾端成績分配處。補習支出對於高中與國中生在分數分配的變動影響類似, 效果隨著補習支出費用遞減下降, 在位於分數分配約略第 0.4 分量位置上, 對於學生成績影響的無效率開始減少, 成績呈現提升的效果。本研究由分量迴歸估計結果得知, 不僅補習費用支出高低, 對於成績有反向的影響效果, 且當補習費用支出遞減至分數分配的第 0.4 分量位置上時, 補習費用支出的無效率減少, 測驗分

臺灣大學學術期刊資料庫

數提高, 學生的成績越趨向分數分配高尾端分量上 (參見附圖 4–1n, 附圖 4–2n, 附圖 4–3n, 附圖 5–1n, 附圖 5–2n, 附圖 5–3n)。此外, 家庭環境變數包括了與家人同住變數、家庭所得變數、家中是否有哥哥、弟弟、姊姊和妹妹等變數、父母離婚的狀態等變數。估計結果顯示, 與家人同住對高中生成績分配的低尾端有正向影響效果, 在分配的中高尾端位置上則呈現負面的影響 (參見附圖 4–1o, 附圖 4–2o, 附圖 4–3o), 但是國中生與家人同住對各項測驗分數分配皆有正向的影響效果 (參見附圖 5–1o, 附圖 5–2o, 附圖 5–3o)。家庭所得對於高、國中生各項能測驗分數分配均有正向提升的影響效果 (附圖 4–1p, 附圖 4–2p, 附圖 4–3p, 附圖 5–1p, 附圖 5–2p, 附圖 5–3p), 此與 Aughinbaugh and Gittleman (2003) 和 Haveman and Wolfe (1995) 研究發現相同。家中哥哥、弟弟、姊姊和妹妹的手足組成效果對分數分配的影響是負面的, 在高、國中樣本中, 有哥哥者對分數分配的負面影響程度最大, 此顯示家中既定資源分配的排他性。[8] 父母離婚的狀態對於高、國中生子女各項能力測驗分數的影響皆爲負面的 (附圖 4–1u, 附圖 4–2u, 附圖 5–1u, 附圖 5–2u, 附圖 5–3u)。最後, 控制了區域變數, 以居住鄉村爲參考組, 檢視居住在城鎮、城市等變數之效果。實證發現, 居住在城鎮或城市, 相對於居住於鄉村, 高、國中生子女的各項測驗分數分配較高, 可能是教學資源, 師資相對的豐富所致。

5 結論

本論文以分量模型檢測「台灣教育長期追蹤資料庫」, 以對親子教育跨代移

[8]在分量迴歸中已控制了「家庭所得」變數, 我們發現家庭所得對於高、國中生各項能力分析測驗分數之分配均有正向提升的影響效果。因此資源排擠應與所得高低並沒有直接的關係, 除了金錢 (實物) 的資源分配外, 也有時間資源的分配。在高所得家庭中, 各子女應會分配到較多的實物金錢, 但是兄弟姊妹之間的資源排擠還是存在, 造成分配不均的情況。與高所得的家庭相同, 在低所得的家庭中, 父母親對於子女間食物與物資的分派也會產生分配不均的情況, 僅是每人分配獲得的資源較高所得家庭爲稀少, 但是資源排擠還是會發生, 因此與家庭所得高低應沒有明確的因果關係。

時間是一項重要的資源與限制條件 (time constraint), 父母親在固定有限的時間下, 對於各子女的照護與教養確實是會受到時間分配 (time allocation) 的限制, 分配到各子女之間的照護與教養時間也不一。父母親可能因爲子女的性別與出生序的差異, 給予不等量的資源分配, 不僅是實物分配的差異, 而且時間資源在兄弟姊妹中也會分派不均, 某些子女就會受到排擠與資源分享的壓縮, 受到的教養與照護也不同。

臺灣大學學術期刊資料庫

轉假說進行實證研究, 檢測教育移轉的效果, 並分析父親和母親教育程度對於青少年子女在校學習成績分配上不同分量位置的影響差異性。分量迴歸模型中除了控制父親和母親教育程度外, 也控制了子女特質、家庭環境因素和區域等變數。相對於 OLS 迴歸, 分量迴歸實證估計結果顯示, 不僅在各分量位置上可區分出不同教育程度父母親對於青少年子女學習成效的影響差異, 並且可分析既定分量位置上影響的差異變化。相較於研究中採用 OLS 迴歸 (平均迴歸) 估計, 分量迴歸估計結果可以提供更多的研究資訊, 可充分地揭露資料的特性, 這是本研究的特色。

經過不同分量模型設計之迴歸結果顯示, 父親與母親教育程度變數對於子女在校學習成就的影響效果, 不會因爲控制子女特質、家庭環境或是區域等變數, 而顯著地減弱其影響效果或是造成影響力的消失, 證實了親代教育程度和子代在校成績間之教育跨代的移轉機制是存在於台灣資料中。其次, 國中子女分析能力分數分配間差距與父親教育程度成正向相關。學歷越高的父親對於國中子女測驗成績影響效果越大, 測驗成績分配相對的位置就越高。父親學歷差距影響效果是隨著分配分量位置的增加, 收斂於高分量位置上, 這是與高中子女樣本估計結果不同之處。

此外, 實證結果發現母親學歷的高低對於高、國中子女各學科分析能力測驗成績分配的影響, 呈現不同的型態, 具有研究所及以上學歷母親之子女成績優異的表現, 呈現於分數分配的高分量位置上。所以, 母親的教育程度對於子女在校表現也是扮演舉足輕重的角色。至於是父親抑或是母親教育程度對於子女學習成績影響程度較大呢? 實證發現, 高中子女各項能力測驗成績受到父親學歷的影響較大, 國中子女各項能力測驗成績則受到母親學歷影響較高。在比較相同教育程度的父親和母親, 母親在高、國中子女數學能力測驗分數分配高分量上的影響效果遠超過父親。

藉由台灣初中與高中學生的資料, 探究父母親教育對不同學習階段的子女在校學業成績成就表現之影響, 深入地分析教育跨代移轉之教育優勢, 或是呈現社會階層的變動, 這是一種「教養實施 (parenting practices)」的呈現 (Roksa and Potter, 2011), 能檢視出家庭文化和社會階級跨代傳遞之關係。

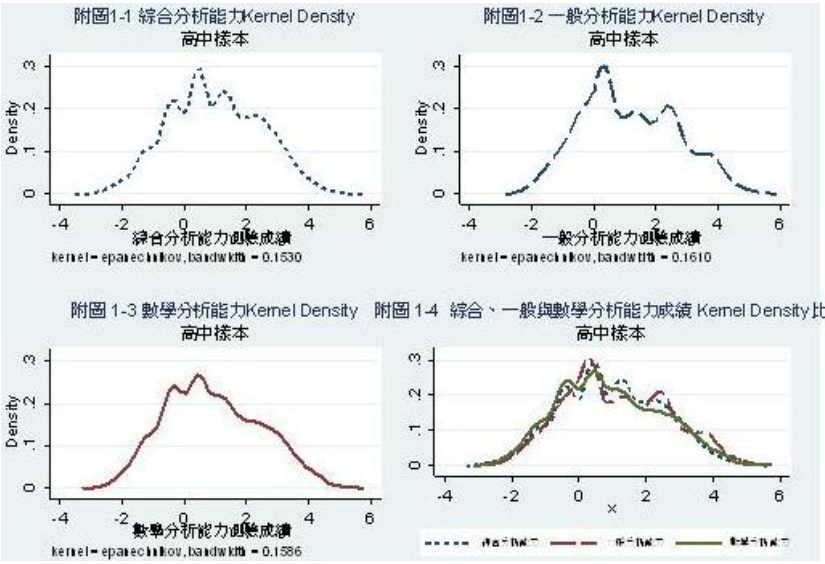
分量模型迴歸檢定父母親教育程度之跨代移轉假說, 分析教養實施、學

臺灣大學學術期刊資料庫

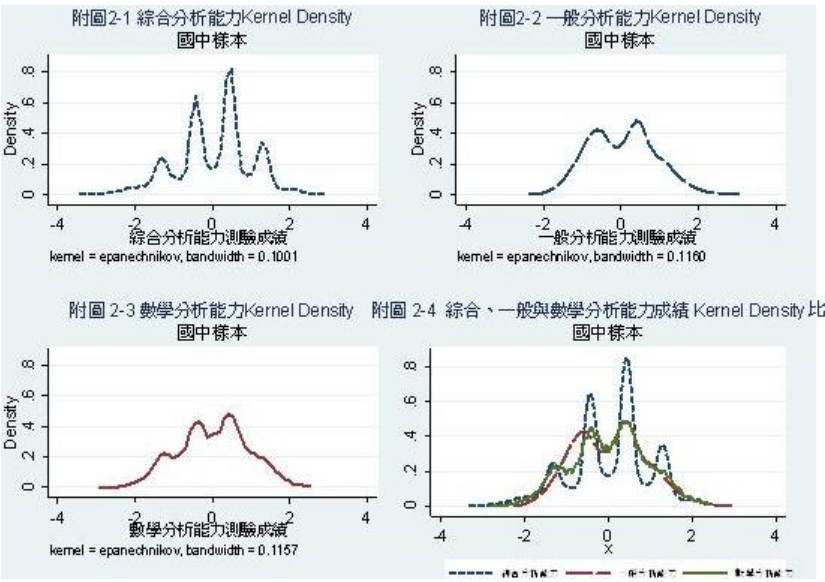
生特質、家庭文化以及環境背景等因素的改變, 以及父母親的教育程度與差異, 對於學生測驗成績在分數分配上分位數位置的變動具有清楚解釋的能力。最重要的是, 如果預期要改善學生在測驗成績分配上分數分量位置之微量變動, 可經由父母親之教育程度、家庭教養、特質與環境與背景等重要因素的變動假設得知。這種詳細成績分量分配分析, 可對應到台灣目前國、高中採用的國中學生會考測驗成績與大學級數分配之上。因此, 本論文在研究方法上採用分量模型迴歸分析具有非常重要的意涵以及政策涵義。

根據 Dustmann, Frattini, and Lanzara (2012) 以 OECD 國家 PISA (Programme for the International Student Asscessment) 資料之研究結果顯示, 在歐洲各國學生能力測驗差距頗大, 學生家庭背景和特質是一項非常決定因素。Fryer and Levitt (2004) 研究美國資料時, 同樣發現家長的教育、職業狀態、家庭所得等因素, 都是重要影響年幼子女測驗成績的重要因素。本研究迴歸估計結果, 子女特質變數、家庭環境變數、家庭所得等變數之估計結果與文獻的結論接近。有別於他們的研究, 本研究以分量迴歸實證在台灣資料中, 親代的教育程度對於子女在校教育學習表現的重要性, 並能呈現出父親與母親的教育程度的差異影響和相對影響效果, 能夠更進一步瞭解父親與母親教育程度在高、國中子女學習成長過程中所扮演的角色, 期許研究發現能對親子教育跨代移轉之相關研究文獻作了一些補充。

臺灣大學學術期刊資料庫

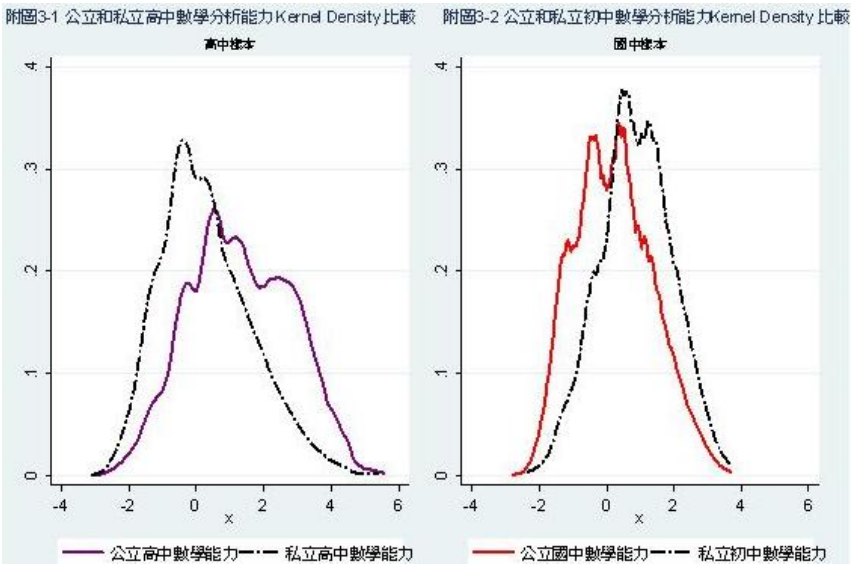


附圖 1: 高中生綜合、一般和數學分析能力 Kernel Density 比較

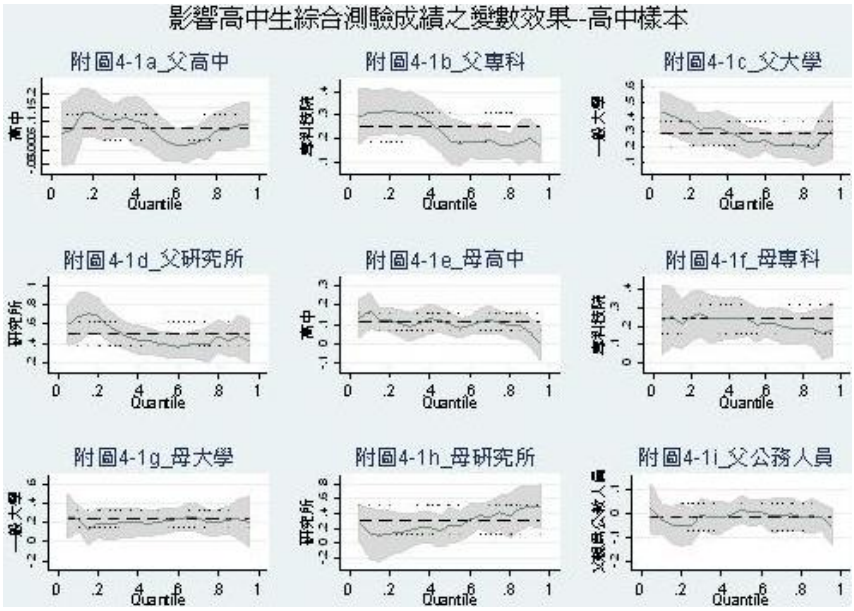


附圖 2: 國中生綜合、一般和數學分析能力 Kernel Density 比較

臺灣大學學術期刊資料庫

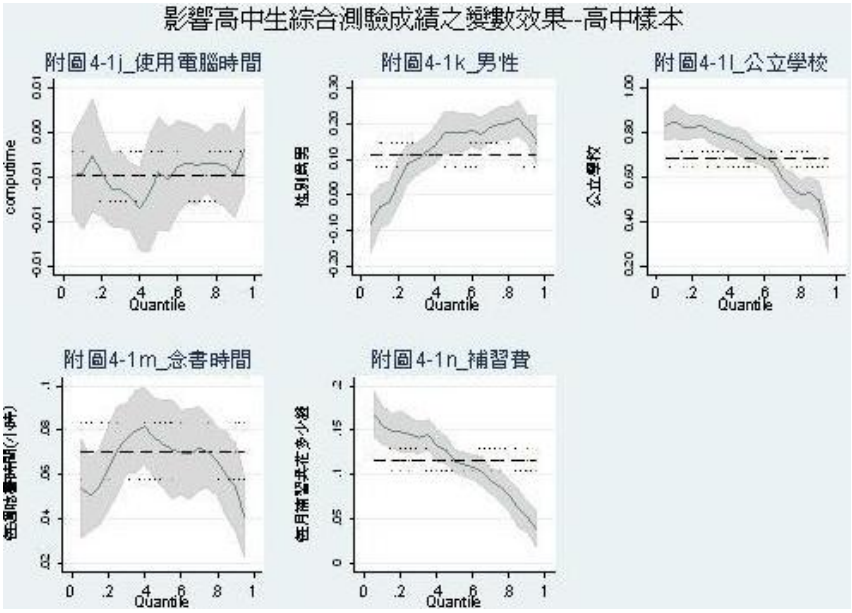


附圖 3: 公私立高中和國中數學測驗成績 kernel density 比較

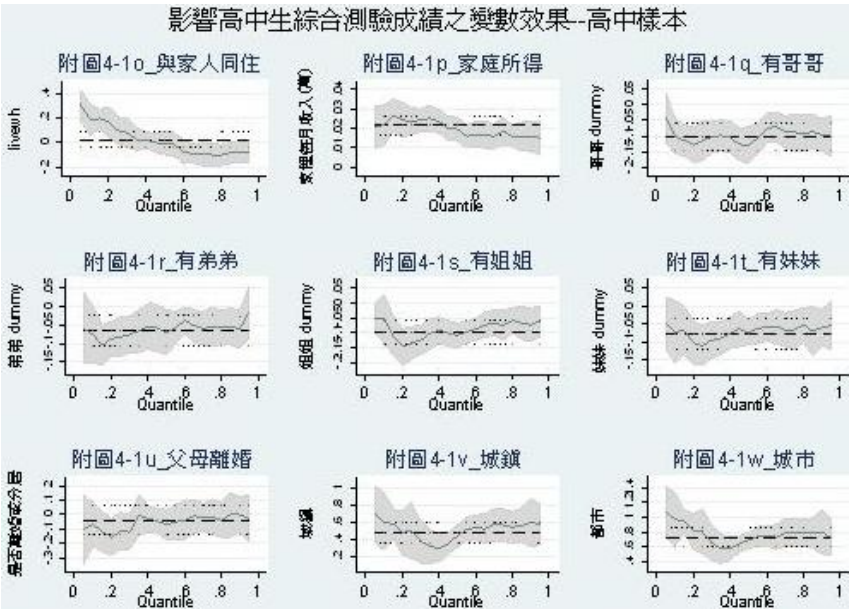


附圖 4–1: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

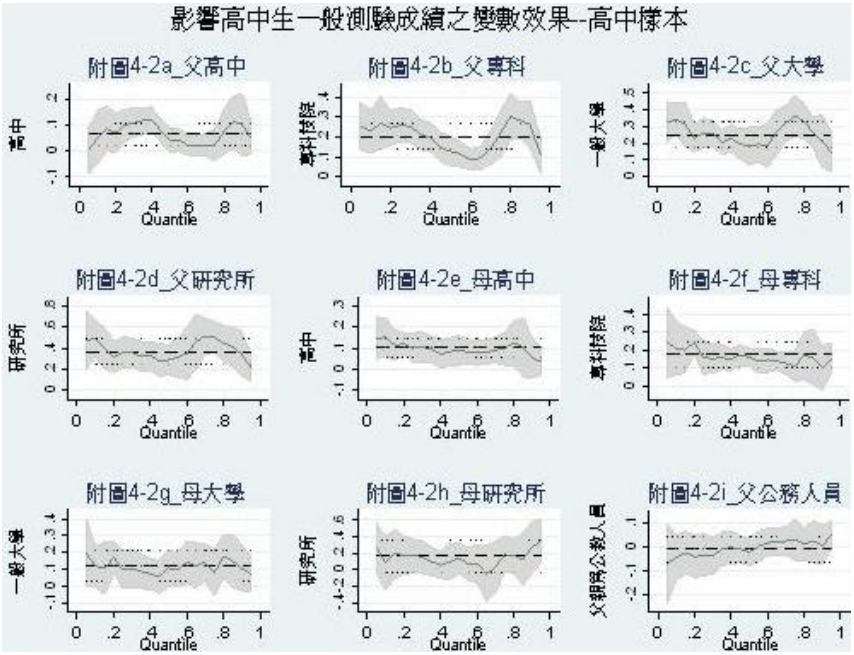


附圖 4–2: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

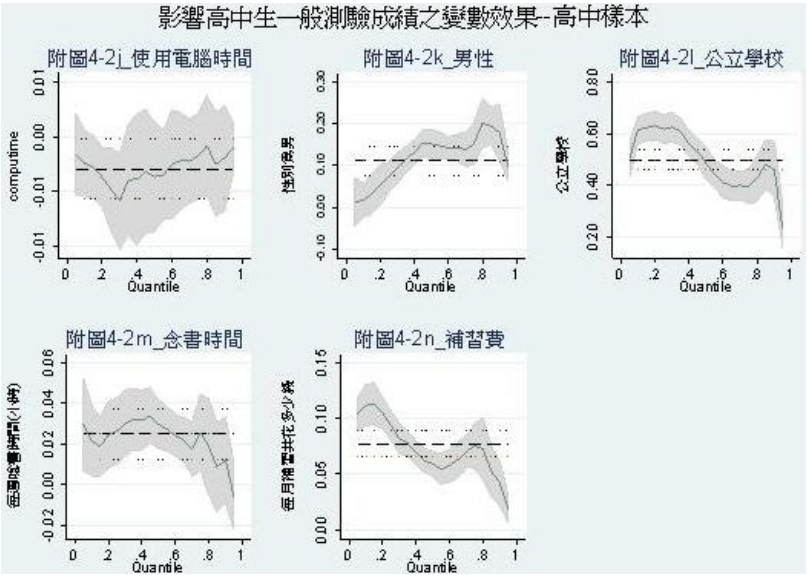


附圖 4–3: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

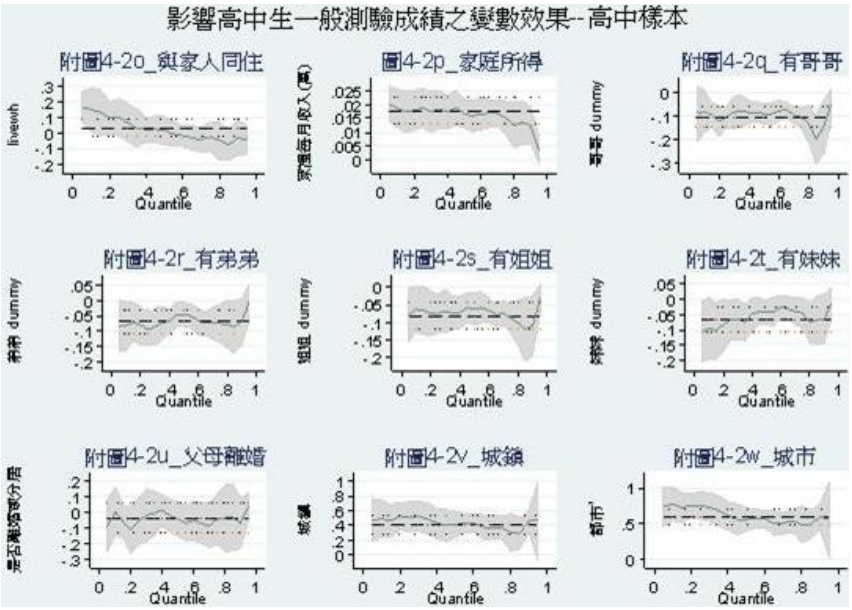


附圖 4–4: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

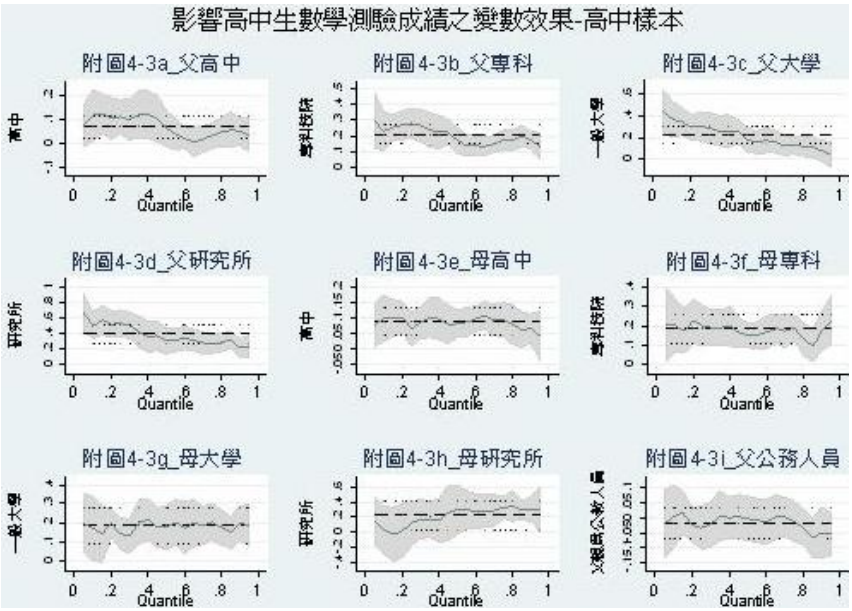


附圖 4–5: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

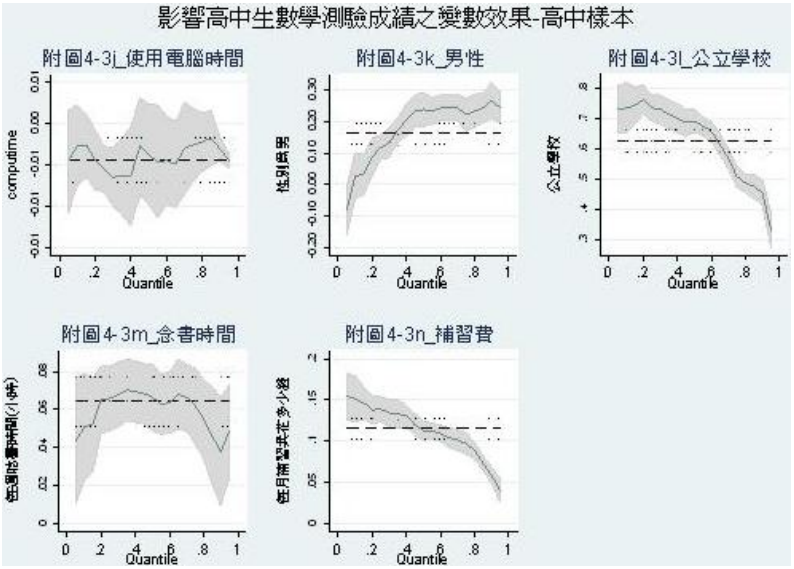


附圖 4–6: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

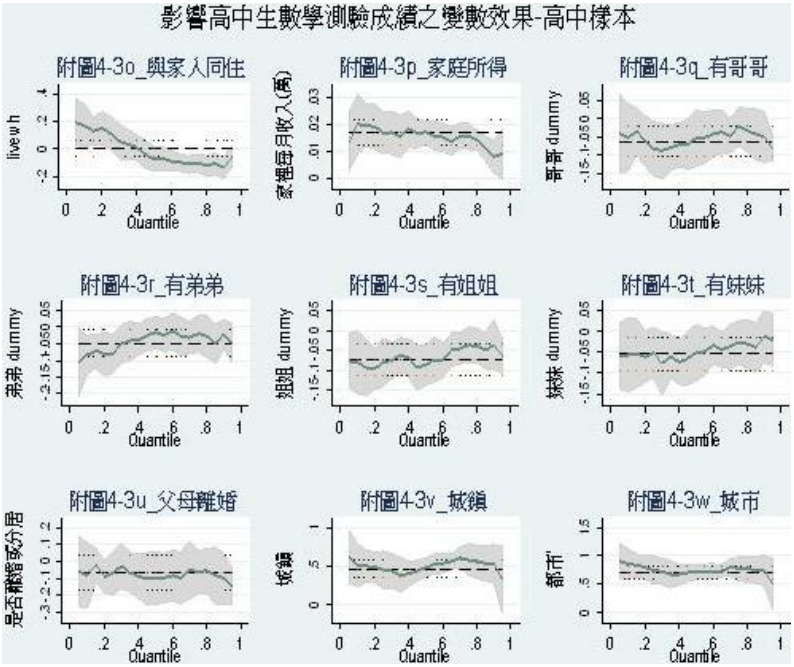


附圖 4–7: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

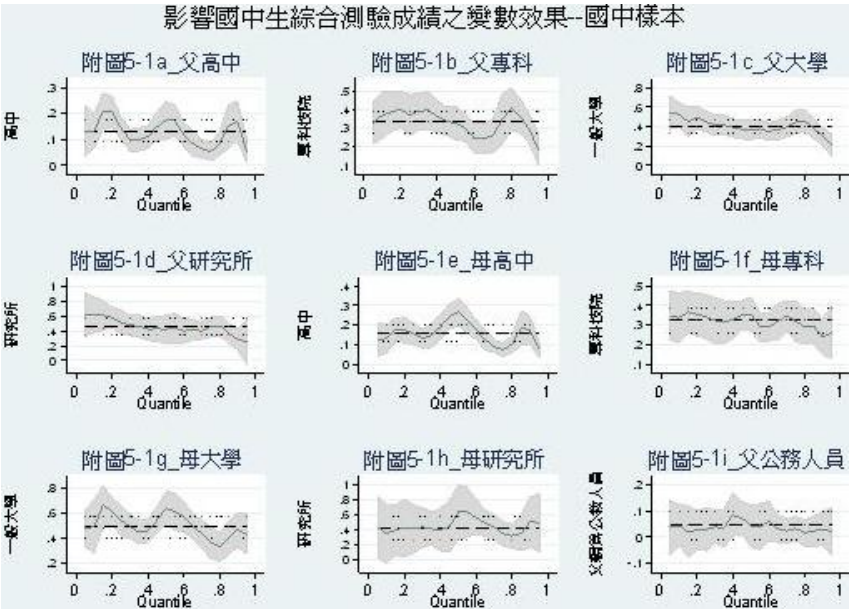


附圖 4–8: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

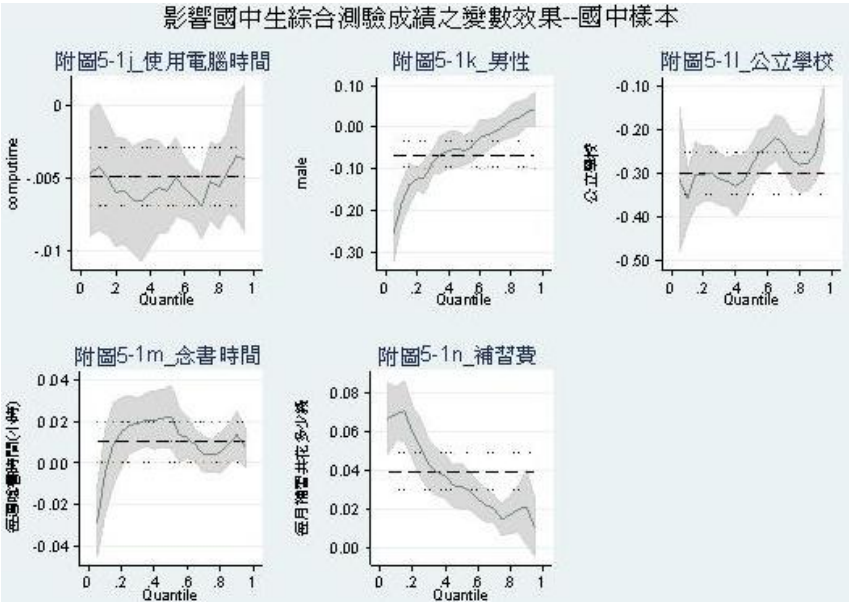


附圖 4–9: 影響高中生測驗成績之變數效果 — 高中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

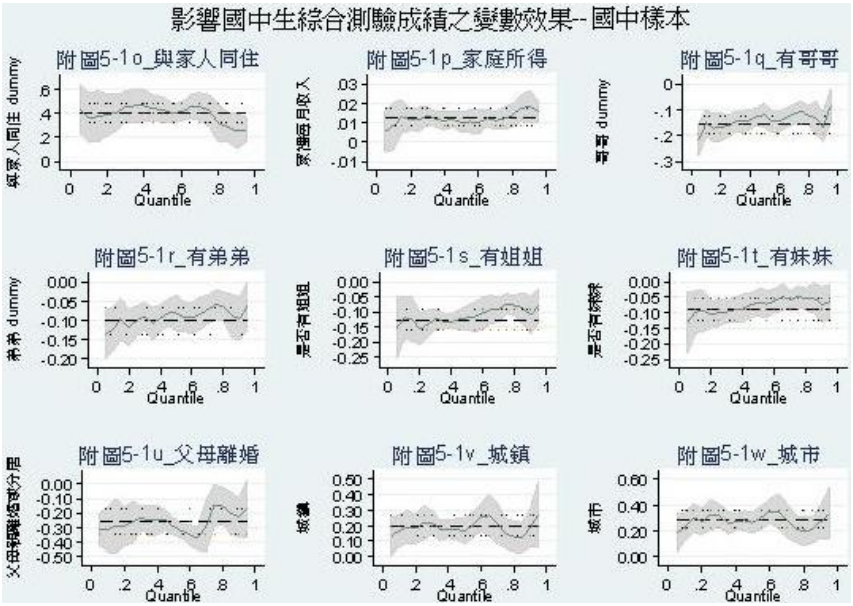


附圖 5–1: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

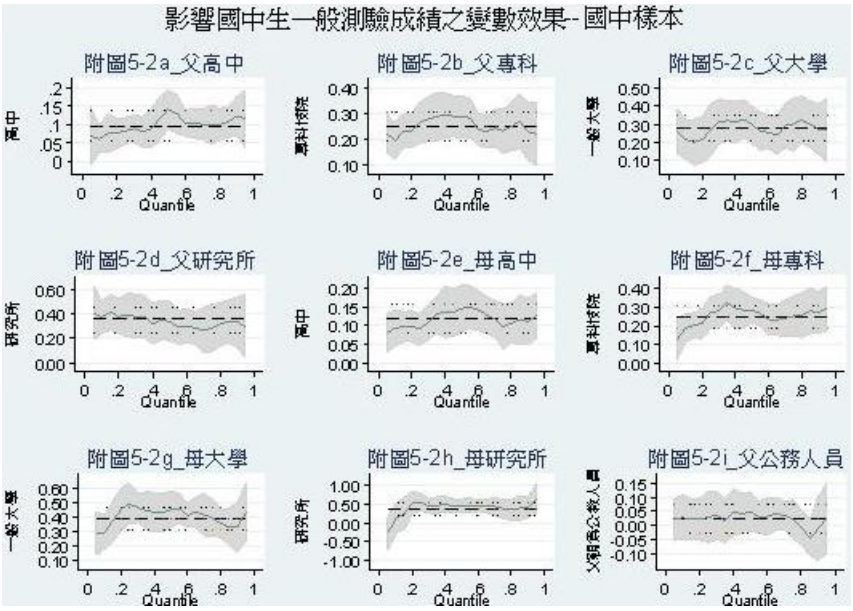


附圖 5–2: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

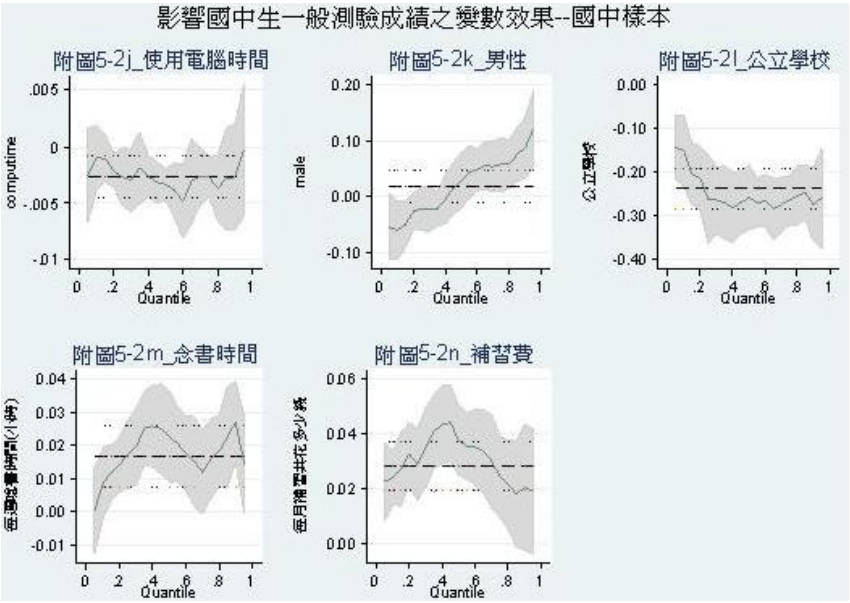


附圖 5–3: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本



附圖 5–4: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫



附圖 5–5: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

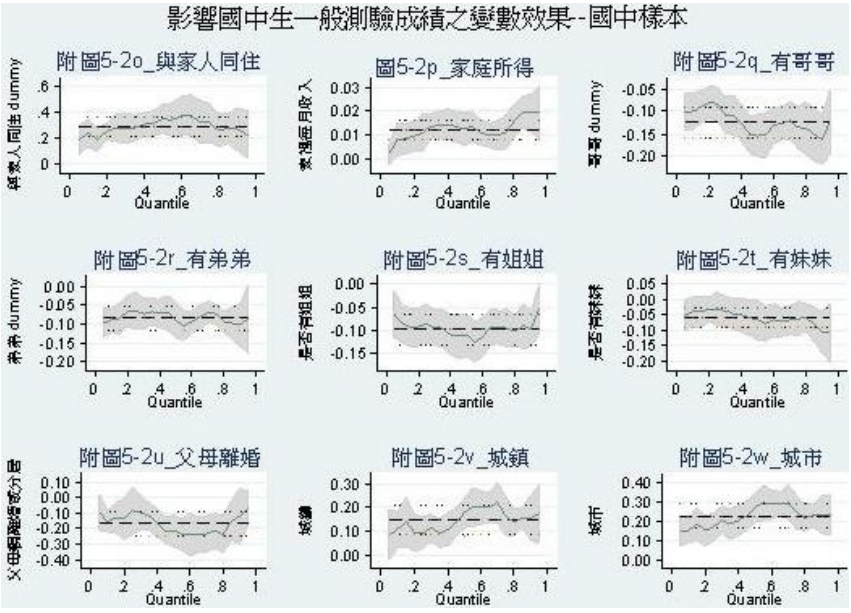
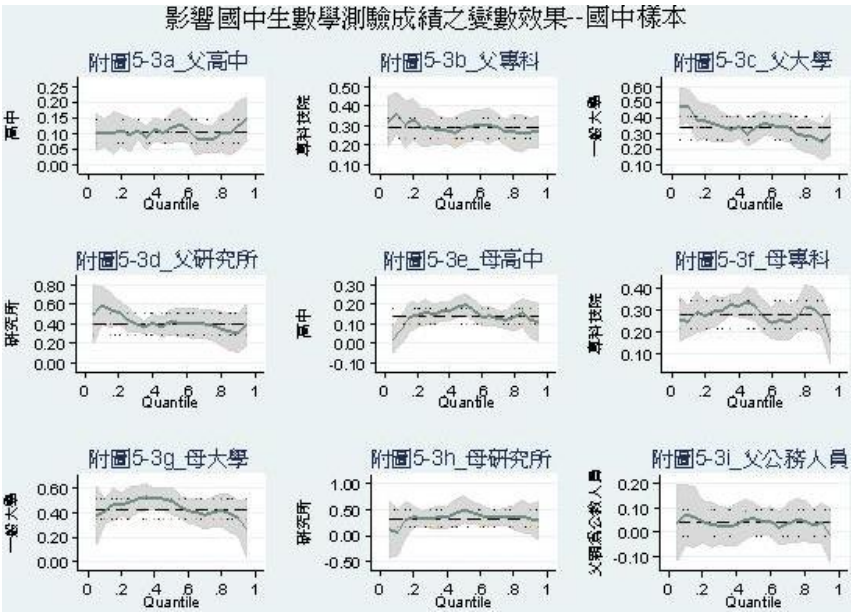
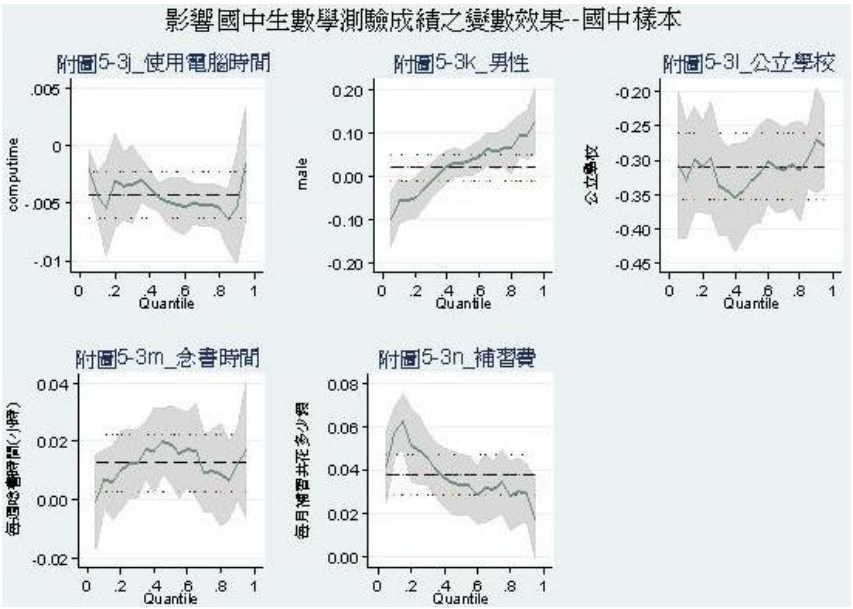


圖 5–6: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫

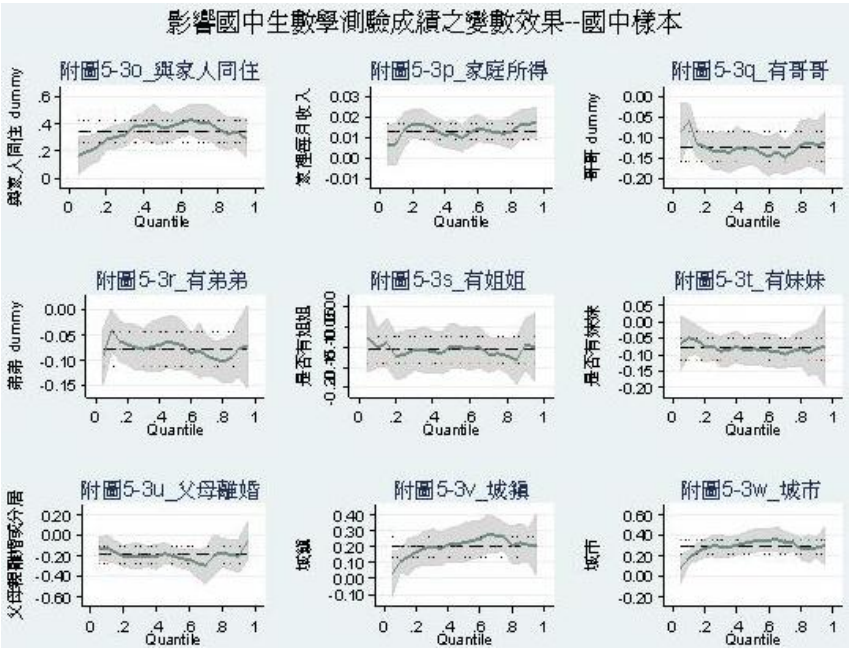


附圖 5–7: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本



附圖 5–8: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

臺灣大學學術期刊資料庫



附圖 5–9: 影響國中生綜合、一般與數學測驗成績之變數效果 — 國中樣本

參考文獻

林忠正與黃璀娟 (2009), “補習文化,” 《人文及社會科學集刊》, 21(4), 587–643。(Lin, Chung-cheng and Tsui-chuan Huang (2009), “Cram Culture,” *Journal of Social Sciences and Philosophy*, 21(4), 587–643.)

張苙雲 (2002), “台灣教育長期追蹤資料庫之簡介,” 《調查研究 — 方法與應用》, 12, 111–118。(Chung, Ly-yun (2002), “Introduction of Taiwan Education Panel Survey Data,” *Survey Research-Method and Application*, 12, 111–118.)

黃芳玫與吳齊殷 (2010), “台灣國中學生個人特質、家庭背景與學業成績 — 追蹤調查資料之研究,” 《經濟論文叢刊》, 38(1), 65–97。(Huang, Fung-Mey and Chyi-In Wu (2010), “Individual Characteristics, Family Backgrounds, and Educational Outcomes of Taiwanese Junior High School Students — Panel Data Analysis,” *Taiwan Economic Review*, 38(1), 65–97.)

臺灣大學學術期刊資料庫

楊孟麗, 譚康榮, 與黃敏雄 (2003), “心理計量報告: TEPS2001 分析能力測驗,” 中央研究院調查研究專題中心, **URL**: http//:srda.sinica.edu.tw。(Yang, Meng-Li, Tony Tam, and Min-Hsiung Huang (2003), “Psychometric Report: TEPS2001 Analytical Ability Test,” Center of Survey Research Data Archive, Acadmia Sinica. **URL**: http//:srda.sinica.edu.tw)

銀慶貞, 陶宏麟, 與洪嘉瑜 (2012), “補習對考大學真的有用嗎?” 《經濟論文叢刊》, 40(1), 73–118。(Yin, Ching-Chen, Hung-Lin Tao, and Chia-Yu Hung (2012), “The Effects of Cram Schol on the Performance in the College Entrance Examation in Taiwan,” *Taiwan Economic Review*, 40(1), 73–117.)

駱明慶 (2004), “升學機會與家庭背景,” 《經濟論文叢刊》, 32(4), 417–445。(Luoh, Ming-Ching (2004), “Educational Opportunities and Family Background in Taiwan,” *Taiwan Economic Review*, 32(4), 417–445.)

Arnold, Fred (1985), “Measuring the Effect of Sex Preference on Fertility: The Case of Korea,” *Demography*, 22(2), 280–288.

Aughinbaugh, Alison and Maury Gittleman (2003), “Dose Money Matter? A Comparison of the Effect of Income on Child Development in the United States and Great Britain,” *Journal of Human Resources*, 38(2), 416–440.

Behrman, Jere Richard and Paul Taubman (1989), “Is Schooling Mostly in the Genes'? Nature-Nurture Decomposition Using Data on Relatives,” *Journal of Political Economy*, 97(6), 1425–1446.

——— (1994), “Endowments and the Allocation of Schooling in the Family and in the Marriage Market: TheTwins Experiment,” *Journal of Political Economy*, 102(6), 1131–1174.

Björklund, Anders, Markus Jäntti, and Gary Solon (2007), “Nature and Nurture in the Intergenerational Transmission of Socioeconomic Status: Evidence from Swedish Children and Their Biological and Rearing Parents,” *B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 7(2), 1–23.

Björklund, Anders, Mikuel Lindahl, and Erik Plug (2006), “The Origins of Intergenerational Associations: Lessons from Swedish Adoption Data,” *Quarterly Journal of Economics*, 121(3), 999–1028.

臺灣大學學術期刊資料庫

Blau, Dvid (1999), "The Effect of Income on Child Development," *Review of Economics and Statistics*, 81(2), 261–276.

Brooks-Gunn, Jeanne, Greg Duncan, Pamela Kato Klebanov, and Naomi Sealand (1993), "Do Neighbor-hoods Influence Child and Adolescent Development?" *American Journal of Sociology*, 99(2), 353–395.

Buchinsky, Moshe (1994), "Changes in the US Wage Structure 1963–1987: An Application of Qunatile Regression," *Econometrica*, 62(2), 405–458.

——— (1998), "Recent Advance in Quantile Regression Models: A Practical Guideline for Empirical Research," *Journal of Human Resources*, 33(1), 88–126.

Chang, Ying-Hwa and Chin-Chun Yi (2004), "Cram Schooling and Academic Achievement: A Remedial Strategy, a Proactive Strategy or just a Mimic Behavior," The First Youth Conference of Taiwan Youth Project, June 23–24, Taipei, Taiwan.

Chen, Yuyu and Hongbin Li (2009), "Mother's Education and Child Helath: Is there a Nurturing Effect?" *Journal of Health Economics*, 28(2), 413–426.

Clark, Shelley (2000), "Son Preference and Sex Composition of Children: Evidence from India," *Demography*, 37(1), 95–108.

Corcoran, Mary and Terry Adams (1993), "Race, Poverty, Welfare and Neighborhood Influences on Men's Economic Outcomes," mimeo, Institute for Social Research, U. of Michigan.

Corcoran, Mary, Roger Gordon, Laren Deboran, and Gany Solon (1992), "The Association between Men's Economic Status and Their Family and Community Origins," *Journal of Human Resources*, 27(4), 575–601.

Currie, Janet and Enrico Moretti (2003), "Mother's Education and the Intergenerational Transmission of Human Capital: Evidence from College Openings," *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1495–1532.

Datcher, Linda (1982), "Effects of Community and Family Background on Achievement," *Review of Economic Statistics*, 64(1), 32–41.

Dustmann, Christian, Tommaso Frattini, and Gianandrea Lanzara (2012), "Educational Achievement of Second Generation Immigrants: An International Comparison," *Economic Policy*, 27(69), 143–185.

Fryer, G. Roland and Steven D. Levitt (2004), "Understanding the Black-White Test Score Gap in the First Two Years of School," *Review of Economics and Statistics*, 86(2), 447–464.

臺灣大學學術期刊資料庫

Haveman, Roloert and Banbara Wolfe (1995), "The Determinants of Children's Attainments: A Review of Methods and Findings," *Journal of Economic Literature*, 33(4), 1829–1878.

Hernstein, Richard J. and Charles A. Murray (1994), *Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*, New York: The Free Press.

Hill, Martha S. and Greg J. Duncan (1987), "Parental Family Income and the Socioeconomic Attainment of Children," *Social Science Research*, 16(1), 39–73.

Huang, Fung-Mey (2000a), "The Impact of Childhood Events on Educational Achievement: A Sibling Study," *Taiwan Economic Review*, 28(4), 425–450.

——— (2000b), "Teenage Participation in Economic Activities: True State Dependence or Heterogeneity?" *Academia Sinica Papers*, 28(1), 43–66.

Jenkins, Stephen and Christian Schluter (2002), "The Effect of Family Income during Childhood on Later-Life Attainment: Evidence from Germany," IZA Discussion Paper No. 604.

Martins, S. Pedro and Pedro T. Pereira (2004), "Does Education Reduce Wage Inequality? Quantile Regression Evidence From 16 Countries," *Labour Economics*, 11(3), 355–371.

Plomin, Robert, Robin P. Corley, John C. DeFries, and David W. Fulker (1990), "Individual Differences in Television Viewing in Early Childhood: Nature as well as Nurture," *Psychologicod Science*, 1(6), 371–377.

Plug, Erick (2004), "Estimating the Effect of Mother's Schooling on Children's Schooling using a Sample of Adoptees," *American Economic Review*, 94(1), 358–368.

Plug, Erick and Wim Vijverberg (2003), "Schooling, Family Background, and Adoption: Is it Nature or Is Nurture," *Journal of Political Economy*, 111(3), 611–641.

——— (2005), "Does Family Income Matter for Schooling Outcomes? Using Adoption as a Natural Experiment," *Economic Journal*, 115(506), 879–906.

Roksa, Josipa and Danniel Potter (2011), "Parenting and Academic Achievement: Intergenerational Transmission of Educational Advantage," *Sociology of Education*, 84(4), 299–321.

Tallman, W. Ellis and Ping Wang (1994), "Human Capital and Endogenous Growth: Evidence from Taiwan," *Journal of Monetary Economics*, 34(1), 101–124.

臺灣大學學術期刊資料庫

Tam, Towy, Meng-Li Yang, Ly-Yun Chang, and Ping-Yin Kuan (2004), "Family in the Making of Educational Inequality: A Comparative Analysis of Taiwan and the U.S.," Conference of Special Issues on Education Stratification and Family, Taipei: Academic Sinica.

投稿日期: 2016年11月14日, 接受日期: 2017年9月12日

臺灣大學學術期刊資料庫

On the Intergenerational Transmission of Parental Education and Learning Achievement to their Children: A Study based on Taiwan Data

Mei Hsu

Department of Business Administration, National Taiwan Normal University

Been-Lon Chen

Institute of Economics, Academia Sinica

Utilizing more efficient estimators from quantile regression models and the reactions in quantile of the whole distribution, we analyze the systematic differences in intergenerational education correlations across the conditional quantiles of pupils' test scores. The key question is whether the bottom of the test score distribution looks different than the top. Our empirical evidence indicates a strong intergenerational transmission of educational inequalities between parental education levels and junior and senior school pupils' learning achievements. Parents with higher education affects pupil's learning in significantly positive ways. The differentials in senior and junior high school pupils' score distribution are positively associated to their father's education. Although these differentials persist in the high tail of these pupils' score distribution, there is convergence in the high tail of junior high school pupils' score distribution. The mother's education has a significantly higher influence on the learning distribution of junior high school pupils' score. By contrast, a father's education has a stronger impact on the learning distribution of senior high counterparts. Given a father, with the same education, a mother significantly and positively affects both junior and senior high school pupils' mathematics scores in the high end of the distribution.

Keywords: quantile regression model, intergenerational transmission in education, differential in educational attainment, TEPS
JEL classification: C21, D64, I21

臺灣大學學術期刊資料庫