

# 不能停的競賽： 暑期活動對中學生學業成就的影響\*

張宜君

國立臺灣大學社會學系博士候選人

本研究在臺灣升學主義脈絡下，討論家庭在暑假期間提供學生系統性的暑期活動，是否能夠有效提升中學生的各項分析能力及其階級差異；並檢視過去暑期活動相關研究在方法論上的爭議，採用固定效果模型 (fixed effects model) 解決學生暑期活動安排可能存在的自我篩選的內生性問題，為理論提供更細緻的實證分析。本研究採用台灣教育長期追蹤資料庫 (TEPS) 第一波至第三波國中樣本，分析結果發現高社經地位家庭能夠提供子女更多參與結構性暑期活動的機會；再者，結構性暑期活動的影響效果依分析能力類型而異，除了才藝課程的負向影響之外，大多有助於學生各項分析能力的提升，但影響效果十分有限。最後，非勞動階級背景的學生參與學業相關課程及閱讀課外書籍獲益的程度高於勞動階級背景的學生；而參與語言及電腦相關課程則對非勞動階級的學生較有益。本文結果在理論及方法論層次上，回應並補充過去研究觀點，並於文末討論教育制度的變化可能如何影響暑期活動的效果與方向，及其對於學生的衝擊。

關鍵字：水龍頭理論、夏季失落、暑期活動、固定效果模型

---

\* 感謝蘇國賢教授、關秉寅教授、謝宇教授、林宗弘教授、李瑞中教授對本文的分析、書寫及投稿的建議與指導，本文曾於 2009 年 12 月臺灣社會學年會宣讀，歷經分析與書寫的修改後於 2012 年 12 月臺灣社會學年會再次發表，感謝評論人王麗雲教授的評論及章英華教授的建議。最後感謝兩位匿名審查人的寶貴建議，讓本文的分析與論述更完整，仍有任何缺失皆由作者負責。

## 壹、前言

臺灣社會中教育和勞動市場之間緊密扣連，因而成績、升學、獲得文憑成爲家長和子女在教育過程中的共同目標，無論是學校教學或學生所有的活動安排都以升學爲主。對於臺灣中學生而言，準備升學及考試儼然是最重要的工作。

學習，全面性地佔據了學生的生活。學生除了在學校上課之外，還需要安排其他課外學習的機會提升學業成就。學習從學校延續到課餘；學生之間的競爭也隨之從學校生活向外延伸，課外活動、暑假期間都成爲不間斷的競爭場域。教育長期追蹤資料庫電子報之描述統計顯示，中學生平日參加課後輔導（包含課後輔導、補習或家教）的比例佔七成以上，每週平均花費時間超過四小時（周金城，2004）；至於暑期活動部分，近五成的國一學生及超過六成的高二學生參加暑期課業輔導（周金城，2005）。<sup>1</sup> 在臺灣升學主義壓力下，安排學業相關的活動，已成爲家長爲學生安排課餘活動的準則。

安排課餘及暑期活動的目的在於延續學生在學校的學習。學期期間，學生的學習依賴學校教育；而課餘或暑假期間，學校停止供應教育資源，學生只能透過額外的活動安排延續學習歷程，因而家長爲子女安排甚麼課餘活動也就對學生學習產生重要影響（Covay and Carbonaro, 2010）。再者，中學學生對學校教育的依賴增加，學校教育在課後或暑假期間中斷會對學生產生更大的影響（Borman and D'Agostino, 1996）。因此，家庭爲中學生安排的校外活動遂更顯重要。

然而，臺灣家長雖普遍認爲替學生安排課外學習及暑期活動有助於提升學生的學習成就，卻很少關注這些活動的實際成效。要回答此問題，難以從直觀的角度獲得答案，因爲，直接比較參加課外活動者與未參加者之間的差異，容易忽略了「參與活動」本身就存在選擇性的問題——參與課外活動的

---

1 TEPS 電子報分析的樣本爲第一波（2001年調查）包括國中（國一）與高中職（高二）之學生樣本；而本研究的分析樣本則是第一波國中生樣本，長期追蹤這一批學生上高中之後的就學狀況，兩者的資料形式不同。

人和不參與的人存在本質上的差異，而此差異也進一步影響參與課外活動的效果。如此一來，「參與課外活動」同時是某些個人特質的結果，也是造成學業成就差異的原因，形成內生性問題，因而無法區分學生學業成就的差異是來自學生本質條件還是參與活動所致。因此，本文企圖透過更細緻的因果推論邏輯，檢視學生參與暑期活動可能存在的自我篩選的內生性問題，並補充過去研究對於中學生經驗關注較少的限制，聚焦於了解暑期活動安排在中學生學習過程所扮演的角色，探究其是否真的對學生學習有所助益及其效用有多大。

## 貳、文獻探討

家長積極為學生安排暑期活動，除了具有現象的普遍性之外，亦有理論的重要性與發展，主要的理論可以從對學校教育功能的反省談起。學校教育對社會流動的影響，長期以來存在兩種觀點：其一認為教育系統是維繫並再製社會不平等的機制，其二則視學校教育為社會流動的媒介。前者從階級再製的觀點來看，學校是階級再製的機構，有助於原本就具有優勢的學生透過學校教育累積優勢。相對於此，後者則從普通學校（common school）的觀點來看（Cremin, 1951），認為學校是促成平等化的機構，能夠有效減少優勢與劣勢學生的差距，而學校內既存的不平等，實際上並非來自於學校教育，而是非學校的環境因素所造成的結果。

為了釐清學校教育的效果，過去累積了諸多研究。多數研究側重在學生在校的「學習過程」，透過家庭背景及學校因素影響力的比較，說明學校對學生學業成就的影響。此理論發展直到 Heyns (1978) 提出季節性觀點 (seasonal perspective)，透過區分學期期間與暑假期間的方式估計學校教育的效果，才出現了重要的轉折。Heyns 認為學生在校期間的學習過程，家庭與學校同時發揮作用，因而無法區分學校及家庭的影響力。透過實驗的想像，Heyns 比較學生在「暑假期間」的學習和「學期期間」的學習，說明在暑假期間不受學校影響的情況下，家庭社經背景如何對個人學業成就產生影響。換言之，「學期期間」的學習反映了學校及家庭的影響，而「暑假期間」的學習則主要

受到家庭的影響；因此，透過比較學生在暑假期間及學期期間的學習收穫，就可以進一步區分家庭與學校的影響力（Entwisle et al., 1997）。

此理論啓迪了後續一系列暑期活動的研究，指出暑假期間的學習差異才是造成優勢學生和劣勢學生之間學習成就差距的主要原因（Downey et al., 2004），而且此差異可能源於家庭能夠提供的資源與暑期活動安排有異所導致。接下來的文獻探討，將在此基礎上討論水龍頭理論，以及家庭資源、活動安排與學業成就之間的關連，並指出此系列研究方法論上的爭議。

### 一、夏季失落(summer loss)與水龍頭理論(the faucet theory)

Heyns (1978) 提出「暑期」和「學期」的區分之後，學生暑期學習情況遂成為辨識學校教育效果的重要指標。過去研究結果顯示，學生在經歷暑假之後，學業成就出現普遍性的下滑，稱之為夏季失落 (summer loss) (Entwisle et al., 1997)。Cooper et al. (1996) 的回顧性文章整理了暑期學習的相關研究，指出過去 17 個比較暑期前後成績差異的研究結果一致地顯示學生的數學成就會在暑期產生失落效果，而閱讀成績則缺乏一致的結果。然而，這些早期的研究，僅說明夏季失落的普遍效果，但未考量不同社會經濟地位家庭的子女所受到的差別影響 (Burkam et al., 2004)。

夏季失落雖然普遍存在，但失落的程度依學生的家庭社經背景而有所差異。Heyns (1978) 的研究則進一步指出，不同族群與家庭背景的學生之間的學習成就差異在暑假期間逐漸擴大。Entwisle, Alexander and Olson 在 1997 年根據 BBS (Baltimore Beginning School Study) 研究得到與 Heyns (1978) 相同的結果，並提出「水龍頭理論」(the faucet theory)。水龍頭理論強調學校教育在學期期間就像水龍頭打開一般，無論學生家庭社經地位的高低，學校對於每一個人都提供相同的資源，因此能使不同社經背景學生的學業成就差異維持穩定，甚至減少差異。相對於此，暑假期間學校教育的水龍頭關閉，在學校不提供教育資源的情況下，家庭對於學生學習的影響就扮演重要角色。對於低社經背景的學生來說，家庭能夠提供的資源不足，學生的學習也就可能因此而中斷；但對高社經背景的學生來說，家庭提供的文化、經濟、社會等資本，都有助於學生在學校不提供教育資源的情況下仍能繼續學習成長。

後續的諸多實證研究也證實，夏季失落情形主要發生在低社經地位的學生身上，而高社經地位學生的學習在暑假期間反而有正向的成長。Entwisle 及 Alexander (1992; 1994) 從季節性觀點來看，將學生的學業表現區分成夏天的成長 (summer gains) 及冬天的成長 (winter gains)，分別代表暑期及學期間的學業成長。結果發現夏季學生學業成績下滑，且低社經背景的學生尤其嚴重，不同社經背景學生之間的差距也在暑假擴大；冬季則不同社經背景的學生之間差距減小，甚至來自低社經背景的學生成長幅度還略高於高社經背景之學生。Downey et al. (2004) 更進一步採用階層線性模型 (HLM) 分析，將資料分成學校層級與個人層級，亦獲得相同的結果；再者，暑假期間的學習落後不僅影響當階段的學業表現，更存在延續效果，會進一步影響後續分流及高中畢業與否等情況 (Alexander et al., 2007)。而 Burkam et al. (2004) 從全國性樣本研究兒童在幼稚園到小學一年級之間的暑期安排，發現階級背景與暑期學習成效之間存在非線性關係，階級對暑期學習的影響僅存於非常優勢與非常劣勢的學生身上。

此水龍頭理論觀點及後續實證結果都說明了，在學校不提供教育的情況下，家庭如何發揮強大的作用，進而擴大不同社經地位家庭子女的學業表現。

## 二、家庭資源、暑期活動與學業成就

暑期為什麼使學生的學業成就產生階級落差？從水龍頭理論來看，暑假期間是否有持續性的學習為重要的決定性因素。Cooper (2004: 5) 為解決夏季落差提供兩個方案：一是改變學校行事曆的安排，另一則是在暑假期間提供學生相關課程。然而，在學校行事曆無法輕易改變的情況下，提供學生相關課程與活動，也許是解決問題的方法之一 (Cooper, 2004: 5)。

造成暑期學習的階級落差的重要因素之一，就是學生在暑假期間參與活動及學習經驗的差異，而此差異不僅受到家庭擁有的物質資源影響 (Alexander et al., 2001)，還因家庭所塑造的學習環境及時間安排而異。Chin 及 Phillips (2004) 指出父母親可接觸的資源，包括金錢、人力資本、文化資本等因素，都會影響學生的暑期活動參與，高社經地位的家長知道甚麼活動對學生學習有益，並且擁有接觸這些活動的管道，例如：高社經地位家庭能夠在暑期提

供學生更多閱讀書籍的機會 (Borman, 2000; 2001)，並為學生的暑期生活做結構性的時間安排 (Heyns, 1978)。暑期學習的階級差異之相關討論，引起學者對於暑期學校 (summer school) 及暑期活動 (summer activities) 議題的關注，研究在暑假期間提供學生和學校教育一樣具有結構性特性的課程與活動能否維持低社經地位學生的學習機會。

在暑期學校方面，Heyns (1978) 及 Cooper et al. (1996) 之研究都顯示，參加暑期學校的學生學業成就高於未參加的學生，Cooper et al. 更進一步指出，在參加暑期活動的學生中，高社經地位學生的學習效果高於低社經地位的學生。相對於此，Womble (1977) 和 Carter (1984) 則認為參加暑期學校對學生的學業成就沒有顯著的影響，Womble 進而指出參加暑期學校的學生，測驗前的原始成績較高，而其學業表現較佳並非源自於參與暑期學校。以上暑期學校效果的研究缺乏一致性的結論，而造成此分歧的可能原因在於暑期學校的課程內容有落差，以及不同家庭背景的學生對暑期學校的態度不同所致。Harrington-Lueker (2000) 進一步提出中產階級家長視暑期學校教育為有助於提升子女學業表現的機會，而低社經地位家長則視其為一種懲罰，以致在參加活動前就出現自我篩選，因而導致成效的差異。

由此可見，暑期學校未必能解決問題，還需要進一步考量暑期活動安排的效果。Bell and Carrillo (2007) 提出成功的暑期課程應該具備的特質包括：關注學生累積性的學習、關注學生的發展、透過豐富的活動傳遞學生應習得的技能等特性。由此可見，暑假期間為學生安排與學習相關的結構性活動，能夠維持學生的學習資源，有助於提升學業成就 (Borman et al., 2005)。Cooper (2004) 研究發現，閱讀課程特別有助於弱勢學生的提升；再者，Entwisle et al. (1997) 發現學生在暑假期間使用圖書館的情況及參加國外旅遊，和暑期成長具有相關性。王麗雲及游錦雲 (2005) 主導的臺灣本土研究，檢視國小學生暑假期間的各種活動安排及家長參與等因素對學生學習的影響，結果僅有具體的活動課程，包括才藝型文化資本、加強學習型文化資本及閱讀型文化資本，分別對不同學科產生影響，其中閱讀型文化資本顯著影響學生的國語成績，而才藝型文化資本和加強學習型文化資本則影響數學成績。

綜合暑期學校和暑期活動的研究，暑期學校對學業成就的影響缺乏一致

性，除了自我選擇效果之外，暑期學校提供的課程異質性也較高；相對於此，從單純的暑期活動來看，為學生安排系統性、結構性的學習機會與活動，將有助於學生在暑假期間延續學校教育的學習。

### 三、方法論的爭議

水龍頭理論的論述透過實驗設計的因果推論的邏輯，將學生學習分成只有學校效果的冬季成長以及包括學校和家庭效果的夏季成長兩部分，比較兩者的差異進而描繪學校的平等化效果，稱為季節性觀點(seasonal perspective)。季節性觀點所能回答的問題是暑假期間學生學習存在的夏季失落現象，以及不同家庭背景的學生之間失落程度的差異。而後續延伸季節性觀點的暑期學校及暑期活動相關研究，則將冬季與夏季學習成就的差距當作依變數，暑期活動安排當作自變數，以暑期活動參與狀況來解釋夏季失落的階級差異。

然而，此做法看似符合實驗設計原則，以季節性觀點估算暑期學習效果，但實際上卻忽略了暑期活動參與本身的非隨機性。延續實驗設計的邏輯，概念上應該隨機地將學生分派到參加暑期活動及不參加暑期活動兩類，再比較兩組學生之間暑期學習成效的差異來說明暑期活動的效果。但實際上，觀察性資料(observational data)為非實驗設計的資料，無法以隨機的方式分派樣本進入實驗組或控制組，因此，一旦有其他因素影響分派過程時，直接比較實驗與控制兩組人之間的差異，就會面對內生性與自我選擇的問題，而造成推估上的誤差。換句話說，過去的研究直接比較參與暑期活動者和未參與暑期活動者之間的差異，捕捉到的可能是兩群體本質上的差異(例如家庭背景、教養方式、家庭學習環境、學生學習動機等)，而非參與暑期活動的效果。

因此，如同季節性觀點從個人層次內比較學校教育的影響，要估計暑期活動對學業成就的影響，亦應該要從個人參與暑期活動與否來討論。從反事實(counterfactual)的觀點來看，應討論同一個人參與暑期活動以及不參與暑期活動的差異，但是，我們無法在現實生活中觀察到同一個體同時參加暑期活動而又不參加暑期活動的效果，因而需要透過模型的設計來解決此問題。為解決此問題，我們可以拉長估計暑期活動效果的時間，透過比較同一個學生在不同學習階段參與暑期活動與否和學業成就之間的關係，來估計暑期活

動對學業成就的實際成效。除了暑期活動參與的內生性問題之外，過去暑期活動相關研究多僅考慮單一年度的暑期效果，忽略了學生在不同成長階段共同面臨的情境差異，也可能同樣會影響估計，更說明長期追蹤估計暑期活動效果的必要性。

要了解暑期活動的影響力，最理想的資料形式須同時符合估計暑期效果的季節性觀點及解決暑期活動內生性問題的長期追蹤資料等兩個需求；然而，目前無可得的資料同時符合以上兩個需求。因此，本文企圖以目前可得的資料，在季節性觀點的基礎上，採用固定效果模型為暑期活動效果研究提出其他可能性。季節性觀點透過區分暑期學習與學期學習來切割學校與家庭的影響效果，其背後的預設是學生在每一個學期期間的學習過程是相同的；也就是說，唯有學習過程的恆定預設成立，才能夠直接比較暑期學習與學期學習的差異；且以此方法為基礎的研究結果指出，不同家庭背景學生的學習成就差異主要是來自於暑假期間的家庭效果差異，而非學期期間的學校效果。本研究立基於季節性觀點的預設與結果，擬以長期追蹤資料，採用固定效果模型，估計個人在不同時間點參與或不參與暑期活動的學業成就差異，更一般性地說明暑期活動對中學生學業成就的影響；此方法可以同時考量不隨時間變化且無法觀察到的個人特質，以及不因人而異卻隨發展階段變化的升學情境等因素對估計產生的干擾，解決暑期活動參與的內生性問題及暑期效果異質性的問題，期望對暑期活動的研究積累有所貢獻，並對暑期活動效果有更清楚的了解。

## 參、研究方法

### 一、資料來源

本研究資料取自中央研究院規劃並執行的台灣教育長期追蹤資料庫 (TEPS)，第一波至第三波國中生學生及家長問卷 (張荳雲，2003；2006；2007)。TEPS 第一波於 2001 年進行調查，國中生樣本當年為國一，在 2003 年的第二波調查階段，同一批國中生已就讀國三，2005 年第三波的調查追蹤了國中生樣本就讀高中職二年級的學習與家庭狀況，最後，在 2007 年高三下

學期進行第四波調查。需要注意的是，從第三波調查開始，追蹤第一波國中生樣本就讀高中職的追蹤樣本就僅剩約三千人，稱之為核心樣本。本研究採用核心樣本進行分析，<sup>2</sup> 整合第一波到第三波<sup>3</sup> 都有受訪的學生及家長資訊，總計 3,022 人。在刪除重要變數的遺漏樣本之後，<sup>4</sup> 總樣本為 2,566 人，男性有 1,265 人，女性有 1,301 人。

## 二、變數測量與資料處理

本研究分析個人在不同時間點參與暑期活動與課程的情形對學業成就的影響，其中暑期結構性活動與課程安排為本研究首要關心的自變數，以第一波至第三波學生問卷中「升國一（第一波）／升國三（第二波）或／升高二（第三波）暑假，你參加了哪些課程？」及「升國一（第一波）／升國三（第二波）／升高二（第三波）暑假，你作了哪些活動？」這兩題來建構。王麗雲、游錦雲（2005）將學生及家長在暑假期間的所有相關活動及行為納入暑期經驗的討論，研究結果發現僅有參與各項結構性活動，包括才藝型文化資本活動、加強學習型文化資本活動、閱讀型文化資本活動等對學生學習有顯著的影響，而其他有關家長監督與規範的社會資本相關行為則無顯著效果。此外，過去研究指出，與學業相關的課程對學生的學業成就有直接、正向的影響（Borman et al., 2005）；暑假期間閱讀課外讀物及旅遊經驗也有助於學業成就（Entwisle et al., 1997）；才藝型的暑期活動提供學生結構性的文化資本累積

---

2 本研究亦呈現第一波及第二波的國中樣本的分析結果，樣本數為 11,542 人，討論暑期活動對國中生學業成就的影響，並說明採用三波的核心樣本與僅限於國中樣本的結果差異。

3 TEPS 第一波到第四波學生問卷都有暑期活動參與的相關問項，而本文僅採用第一波至第三波之間卷原因在於，本研究以學生受訪該年度暑假是否參加暑期活動對該年學業表現的影響來推估暑期活動的效果，取用上學期進行的調查可以將學校教育的影響降至最小，能更清楚瞭解暑期活動的影響效果。而第四波的核心追蹤樣本的調查時間為高三下學期；因此，第四波資料未納入本研究分析。

4 本研究分析樣本總計 2,566 人，共有 456 個樣本被刪除。刪除情況如下：依變數（學生各項分析能力）及基本控制變數（包括城鄉、性別及公私立學校）遺漏值有 73 人，父母親教育程度、族群身分及家庭收入遺漏值增加 77 人，父母階級及家庭結構遺漏值增加 80 人，父母親對子女的教育期望遺漏值再增加 112 人，最後本文的主要自變數——暑期活動參與的遺漏值再增加 114 人，總計刪除 456 個樣本。

(王麗雲、游錦雲，2005)。因此，本文則將結構性的暑期活動區分成四大類，包括學業相關課程、閱讀課外讀物、語言及電腦相關課程及才藝課程。其中學業相關課程包括校內外的輔導課程、暑修、學校實習及家教補習等；語言及電腦相關課程包括參加語言學校、語言及電腦相關課程等。有參加經驗者編碼為 1，沒有參加經驗者編碼為 0。

本文的依變數為學生的數學分析能力、一般分析能力及綜合分析能力，<sup>5</sup>採用 TEPS 所提供能夠與各波各學程比較之學生能力測驗分數，該測驗利用 Three-Parameter Logistic IRT (試題反應理論，item response theory) 模型同時估算學生分析能力(楊孟麗等，2003)。為了讓分數變化更容易理解，本文將 IRT3-P 模式估算出來近乎常態分配的能力分數直接進行線性轉換，將分數轉換為介於 1~99 分(平均數為 60 分，標準差為 7.5 分)。學生數學分析能力經過轉換之後，介於 40.83~92.61 分；一般分析能力轉換後，介於 37.43~95.82 分；綜合分析能力轉換後介於 40.54~99.19 分。

過去以小學生經驗為主的研究指出，暑假期間家庭的影響力較容易顯現在閱讀成績上，而數學成績受影響相對較小；但該系列研究也同樣指出，家庭對於子女閱讀成績的影響以低年級學生影響程度較大，而學生發展達一定程度後，閱讀成績的變化幅度就會趨於穩定，反而是高年級學生的數學成績變化較大(王麗雲、游錦雲，2005)；再者，Cooper et al. (1996) 的研究也指出學生暑期的數學成績有普遍性的失落，而閱讀成績則缺乏一致性的結果。除此之外，從另一個角度來看，當學生對於學校教育的依賴程度越高，就更顯示暑假期間學校無法發揮作用會對學生造成的衝擊越大，尤其對那些家庭無力提供延續學習課程的學生來說更是如此。因此，以中學生為研究對象時，數學成就如何受到暑假期間活動安排的影響，就成為重要的議題。

控制變數主要包括公私立學校別(私立學校為 1，公立學校為 0)、居住城鄉位置、家庭結構、族群身分、家庭社經地位(包括父母教育程度、階級、

---

5 TEPS 所提供的學生能力測驗分數，包括數學分析能力分數、一般分析能力分數、綜合分析能力分數。數學分析能力和學校學習較直接相關，一般分析能力則和課程無直接關聯，而綜合分析能力則包括數學分析能力、一般分析能力及語文、科學分項測驗分數；三種分析能力測驗分數的相關程度都達 .90。本研究將分析暑期活動參與對各項分析能力的影響。

家庭月收入)，以及父母教育期望等。居住城鄉位置以學生第一波就讀國中的所在區域來區分，因為臺灣國民義務教育採取學區制，所以將國中學校的城鄉位置作為學生居住城鄉別的指標，區分成鄉村、城鎮及都市三類，以都市作為參照組。家庭結構將會影響家庭能夠提供給子女的資源多寡，包括物質與精神資源；本研究從第一波學生問卷中「家裡是否曾經發生過以下事件，及何時發生？父母親分居或離婚」、「家裡是否曾經發生過以下事件，及何時發生？父或母去世」這兩題建構家庭結構概念，沒有以上經驗者則為完整家庭，有經歷過父母離婚或死亡者則為不完整家庭。族群身分以父親的自我認同為主，區分成福佬人、客家人、外省人、原住民等四類，若父親的族群身分不明，則參考問卷填答人身分（與學生的關係），依序遞補順位為母親族群、兄弟姊妹的父親族群、祖父母的族群、外祖父母的族群等。

家庭社經地位不僅隱含家庭能提供子女的經濟資源，同時也包含教養態度、文化及社會資本等，因此，家庭社經地位具有長期的影響，較難因為短時間變化而對學生的學習產生立即的影響。因而，本研究以第一波的家長資訊為基礎，建構家庭社經地位的控制變數，並依據持家者（bread earner）原則（Wright, 1985），父母親中取較高條件者作為家庭社經地位的代表。父母親教育程度轉成教育年數來估計模型，以第一波家長問卷為基礎，有遺漏值則由第三波家長問卷替補，父親、母親教育程度取高者為代表，合併為父母親最高教育程度。其次，家長的階級則採用新韋伯主義的 EGP 階級分類，依據父母親的職業、產業別及受雇身分等資訊，建構控制階級、例行非體力勞動者、自僱者、體力勞動者、農業勞動者等五類階級；再者，Erikson and Goldthorpe (1992) 認為體力與非體力勞動之間的區分是最基礎的階級分割方式，因此再進一步將階級依據從事體力勞動與否，區分成非體力勞動與體力勞動兩類，也讓模型的解釋更精簡。父、母親階級地位同樣以較高者為父母親階級代表，若為單親家庭則以單親戶長的階級為代表。家庭收入則從第一波家長問卷題項「您家裡每個月的總收入是多少？」將選項區分成「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～20 萬元（不含 20 萬）」、「20 萬元以上」等五類，以「不到 2 萬元」為參照組。

最後，考量控制父母的教育期望對學生參與暑期活動及學業成就的影響。Entwisle et al. (1997) 研究指出家長的教育期望對子女學業成就的影響和家庭社經地位的影響力相當。父母對子女的教育期望越高，就越重視子女的學業成就與時間安排，也越可能為子女安排結構性的暑期活動，以提升子女的學習。父母教育期望<sup>6</sup> 從第一波至第三波家長問卷「請問您（或您的配偶）期待他念到什麼程度？」建構，期望子女念研究所以上視為高教育期望，編碼為 1；對子女的教育期望為大學以下者，則視為低教育期望，編碼為 0。

所有控制變數中，公私立學校及父母教育期望為隨時間變動（time-variant）的變數，其餘控制變數，如城鄉區域、族群、性別、家庭社經地位等變數皆為不隨時間變動（time-invariant）的變數。

### 三、資料處理與分析模型

本研究需比較學生在不同升學階段的暑假是否參與結構性暑期活動的情形，因此要同時考量每一個分析樣本第一波到第三波的資訊。分析過程將資料形式轉成直式（long form），建構每一個學生每一波暑期活動的安排，分析過程僅保留三波資訊都完整的學生樣本，<sup>7</sup> 資料形式為人一波（person-wave）。總計分析樣本數為 2,566 人，共有 7,698 個分析單位。

本文分析分成兩部分，包括家庭背景對學生參與結構性暑期活動機會的影響，以及估算暑期活動安排對個人各項分析能力的影響。首先，在家庭背景對暑期是否參與活動之影響的分析採用卜瓦松迴歸模型（poisson regression）及邏輯迴歸模型（logistic regression）進行分析。接著，估算暑期活動對中學生各項分析能力的影響，則同時採用 OLS 迴歸分析（ordinary least squares regression）、隨機效果模型（random effects model）及固定效果模型（fixed effects model）進行分析，以說明並解決暑期活動參與的自我選擇造成

6 第一、二波父母親對子女的教育期望為父母雙方一起詢問，第三波則分別詢問父親及母親對子女的教育期望。因此，第三波的父母親教育期望則以父、母親教育期望中較高者為代表。

7 固定效果模型固然可以採用 unbalanced panel data 進行分析，但為了讓不同形式的資料之間具有可比較性，本文採用 balanced panel data 進行後續討論。本文分析結果無論採用 balanced panel data 或 unbalanced panel data 皆獲得一致的結果。

的內生性問題。<sup>8</sup> 以下將分別說明各分析步驟的模型。

### (一) 家庭背景對暑期活動參與之影響

第一階段分析家庭背景對暑期活動安排的影響，企圖說明選擇參與活動與否或是選擇參與甚麼樣的暑期活動本身都是自我選擇的過程，將可能影響暑期活動本身帶來的效果。首先，分析學生在各階段參與暑期活動的數目如何受到家庭背景的影響，此部分的依變數為計數型的資料 (count data) (每參加一種算一次，最多為學業相關課程、語言及電腦相關課程、閱讀課外讀物、才藝課程等四項)，採用卜瓦松迴歸模型進行分析 (Long, 2006)，並以 Huber-White 標準誤調節方式進行調整。卜瓦松迴歸分析模型如下：

$$\log(\lambda_i) = \alpha + \sum_{i=1}^k X_i b_i + e_i$$

$\lambda_i$  為學生每波次參與各項暑期活動的次數。

$\sum_{i=1}^k X_i b_i$  為本研究之控制變數，包括城鄉差距、學校性質 (公私立學校)、學生性別、族群身分、家庭社會經濟地位 (父母教育程度、父母階級、家庭收入)、父母教育期望等。

再者，進一步分析學生參與各項暑期活動的機會如何受到家庭背景的影響。此分析的依變數為參與各種結構性暑期活動與否之二分的變數 (包括參與學業相關課程、語言及電腦相關課程、閱讀大量書籍及才藝課程等四種課程活動)，採用邏輯迴歸模型進行分析。

### (二) 參與結構性暑期活動對學生學業成就的影響

本文採用固定效果模型解決參加暑期活動與不參加暑期活動這兩群人自我選擇與內生性的問題，並同時考量不同團體在基準點及因果效應的異質性，並將時間視為動態的因子進行分析。

8 在理論考量及資料形式的條件下，本研究基本分析模型包括 OLS 迴歸分析、卜瓦松迴歸模型、邏輯迴歸模型，都採用 Huber-White 標準誤進行調節，透過調整標準誤來減少個人在不同波次間因個人特質的關連性所造成的偏誤。

除了固定效果模型之外，本文亦會同時呈現迴歸分析（及隨機效果模型）的估計結果，說明當自我選擇存在時，採用這些方法可能產生的估計偏誤。本研究的迴歸分析模型採用 variance-corrected OLS 來進行分析，以調整標準誤減少個人特質關聯性造成的誤差，並考量控制變數避免遺漏變數對估計的影響，控制變數包括性別、家庭背景（父母教育程度、家庭收入、族群）、城鄉差距、學校性質（公私立學校）、父母教育期望等。Chu et al. (2007) 針對 variance-corrected OLS 迴歸分析的討論中指出，即便考量了控制變數並調節標準誤，此方法仍可能因為有無法觀察到（unobserved）的因素同時影響其他自變數而造成估計偏誤。也就是說，若要透過 OLS 迴歸分析瞭解暑期活動的效果，必須要確保自我選擇（self-selection）不存在，才能估計出不偏誤的估計值。

因此，為了解決可能存在的自我選擇問題，本研究在反事實分析概念下，採用長期追蹤資料進行固定效果模型分析，了解暑期活動安排對學生學業成就的影響。所謂的固定效果模型，即每一個個人有自己的截距項，控制所有不隨著時間變化的個人特性所產生的影響，以解決因無法觀察到的個人特質而產生的估計偏誤（Morgan and Winship, 2008）。相對於固定效果模型，隨機效果模型則將個人的截距項視為殘差項，個人層級不隨時間變動的特性是隨機的，並假定隨時間變化的自變數（暑期活動）與其他自變數之間相互獨立。隨機效果模型是固定效果模型的特殊型，兩模型之間的選擇存在追求模型效度與簡約的兩難，研究者可以透過 Hausman Test 檢定兩者估計出來的結果是否存在差異，來決定模型的選擇（Allison, 2009）。本文分析也會做此檢定，檢視個人特質和暑期活動之間的關係。本研究固定效果模型如下：

$$Y_{it} = P_i l_i + \sum_{i=1}^m D_{it} d + \sum_{i=1}^k X_{it} b_i + e_{it}$$

其中， $Y_{it}$  為每個學生每波的各项能力分數（經線性轉換後的分數）。

$P_i l_i$  為每個樣本的虛擬變數及其係數。

$\sum_{i=1}^m D_{it} d$  為各波次暑假期間學生參與結構性課程活動的狀況，包括學業相關課程、語言及電腦相關課程、閱讀課外書籍及才藝課程等四方面。

$\sum_{i=1}^k X_{it}b_i$  為控制變數，進入固定效果模型後，個人層級不會隨著時間變動的變數將會被排除在分析模型中，僅留下會隨著時間變動的學校性質及父母親的教育期望。

再者，除了無法觀察到的個人特質透過固定效果加以控制之外，有些特質則視可能會隨著時間變動，但不隨著個人而變化（例如，智力的發展與成長或不同學習階段學生共同面對的情境因素等）。因此，進一步在固定效果模型中加入各波次的虛擬變數  $\lambda_t T_t$ ，作為時間的固定效果（time fixed effect）（Stock and Watson, 2007），模型如下：

$$Y_{it} = P_i l_i + \lambda_t T_t + \sum_{i=1}^m D_{it} d + \sum_{i=1}^k X_{it} b_i + e_{it}$$

## 肆、研究結果

### 一、基本描述統計

表 1 為本研究分析樣本之描述統計，依據性別分別呈現家庭背景、暑期活動參與及學業成就等變數的分配。本分析樣本中，大約有 8% 的學生在國中階段（第一波及第二波）就讀私立學校；進入高中階段（第三波），就讀私立學校的學生上升至約 37%。父母的教育期望會隨著子女成長而同步變化，父母對於就讀高中的子女有較高的教育期望，期望子女念到研究所以上的比例較國中階段增加十個百分點；此外，父母對於子女的教育期望存在性別差異，父母對兒子有高教育期望的比例比女兒高出約七個百分點。表 2 呈現各變數的相關係數，在未考量控制變數的情況下，家庭社經地位高及家庭結構完整有助於學生的學業成就，且暑期參與結構性活動和學生的各項能力分數存在正相關。

接續討論本文核心焦點——結構性暑期活動安排的部分，表 1 顯示學生在第二波（國三）因為即將面對升學考試的壓力，暑期參與學業相關課程的學生較其他兩波高出許多，約有八成五以上的學生在暑假期間投注時間在學業相關課程上，且也相對壓縮從事其他活動的時間。附表 1 亦呈現學生花時

表 1：基本變項之描述統計<sup>9</sup>

	女性 (1,301 人)		男性 (1,265 人)		總樣本 (2,566 人)	
	mean	sd	mean	sd	mean	sd
城鄉區域 (百分比)						
鄉村	10.70		12.14		11.42	
城鎮	41.35		43.94		42.64	
都市	47.95		43.93		45.94	
完整家庭 (百分比)	92.11		91.58		91.85	
父母最高教育年數	11.74	1.97	11.95	2.09	11.85	2.03
父母階級 (非體力勞動者)(百分比)	61.34		62.97		62.16	
族群背景 (百分比)						
福佬人	78.93		71.46		75.20	
客家人	10.60		12.21		11.41	
外省人	9.81		12.43		11.12	
原住民	0.66		3.90		2.28	
家庭月收入						
二萬以下	8.37		9.41		8.89	
二萬到五萬	45.52		40.84		43.18	
五萬到十萬	34.58		36.45		35.52	
十萬到二十萬	10.09		11.71		10.90	
二十萬以上	1.44		1.59		1.51	
私立學校 (百分比)						
第一波	8.31		8.36		8.33	
第二波	8.31		8.20		8.26	
第三波	36.94		38.75		37.84	
父母高教育期望 (研究所以上)(百分比)						
第一波	24.41		29.97		27.18	
第二波	27.33		28.76		28.04	
第三波	34.83		41.55		38.18	
結構性暑期課程及活動經驗 (百分比)						
學業相關課程						
第一波	55.21		51.58		53.40	
第二波	90.11		81.97		86.05	
第三波	57.50		50.78		54.15	

9 本文分析皆經過加權處理，此權數（變數名稱 w1stwt3）可以推估至第一波所有的母體。

表 1：基本變項之描述統計（續）

	女性 (1,301 人)		男性 (1,265 人)		總樣本 (2,566 人)	
	mean	sd	mean	sd	mean	sd
閱讀課外讀物						
第一波	42.05		30.25		36.16	
第二波	35.19		22.64		28.93	
第三波	44.70		31.62		38.17	
語言及電腦相關課程						
第一波	7.48		7.78		7.63	
第二波	3.82		4.72		4.27	
第三波	8.77		8.89		8.83	
才藝課程						
第一波	20.99		8.29		14.65	
第二波	11.18		7.45		9.32	
第三波	12.56		10.72		11.64	
各項分析能力分數						
數學分析能力分數（轉換後）						
第一波	59.95	6.84	61.12	6.69	60.54	6.79
第二波	65.87	8.79	66.60	9.25	66.23	9.03
第三波	71.27	9.29	73.01	10.38	72.14	9.88
一般分析能力分數（轉換後）						
第一波	59.73	6.90	60.64	7.09	60.19	7.01
第二波	65.00	10.41	65.82	11.09	65.41	10.76
第三波	73.13	10.70	74.38	10.71	73.75	10.72
綜合分析能力分數（轉換後）						
第一波	60.34	6.64	60.89	6.76	60.62	6.70
第二波	66.70	8.20	66.87	8.42	66.78	8.31
第三波	71.11	9.11	72.16	9.91	71.63	9.53

間參與學業相關課程就會相對壓縮參與語言和電腦課程以及才藝課程的機會，而此現象尤其在升學壓力較大的國三階段更為明顯。由此可見，學生的升學階段與暑期活動參與之間存在著相關性，也進一步說明考量時間固定效果的必要性。

表 2：基本變數之相關係數

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) 數學分析能力分數(轉換後)	1						
(2) 一般分析能力分數(轉換後)	0.8585*	1					
(3) 綜合分析能力分數(轉換後)	0.9573*	0.8932*	1				
(4) 學業相關課程	0.1638*	0.1271*	0.1819*	1			
(5) 閱讀課外讀物	0.1877*	0.1843*	0.2180*	0.0648*	1		
(6) 語言及電腦相關課程	0.0534*	0.0569*	0.0635*	-0.0427*	0.0956*	1	
(7) 才藝課程	0.0348*	0.0397*	0.0495*	-0.0111	0.1110*	0.1446*	1
(8) 城鄉區域：鄉村	-0.0796*	-0.0731*	-0.0869*	0.0086	-0.0249*	-0.0308*	-0.0348*
(9) 城鄉區域：城鎮	-0.1014*	-0.1071*	-0.1140*	0.0068	-0.0537*	-0.0207	-0.0329*
(10) 城鄉區域：都市	0.1330*	0.1359*	0.1485*	-0.0103	0.0632*	0.0333*	0.0470*
(11) 女性	-0.0756*	-0.0621*	-0.0437*	0.0605*	0.1234*	0.0067	0.0991*
(12) 私立學校	-0.02	-0.002	-0.0341*	-0.1000*	-0.021	0.0224*	-0.0222
(13) 父母最高教育年數	0.2125*	0.2033*	0.2497*	0.0136	0.1394*	0.0884*	0.1437*
(14) 族群背景：福佬人	-0.0018	-0.0028	-0.0115	0.0339*	-0.0278*	-0.0254*	-0.0477*
(15) 族群背景：客家人	0.0036	-0.0093	0.0008	0.0151	0.0097	-0.0022	0.0141
(16) 族群背景：外省人	0.0570*	0.0630*	0.0733*	-0.0241*	0.0509*	0.0413*	0.0536*
(17) 族群背景：原住民	-0.1454*	-0.1280*	-0.1489*	-0.0830*	-0.0601*	-0.0168	-0.0128
(18) 家庭月收入：二萬以下	-0.0828*	-0.0788*	-0.0912*	-0.0351*	-0.0396*	-0.0382*	-0.0710*
(19) 家庭月收入：二萬到五萬	-0.1075*	-0.1080*	-0.1279*	-0.0144	-0.0649*	-0.0750*	-0.1159*
(20) 家庭月收入：五萬到十萬	0.0430*	0.0429*	0.0463*	0.0265*	0.0056	0.0229*	0.0569*
(21) 家庭月收入：十萬到二十萬	0.1168*	0.1125*	0.1398*	0.0099	0.0819*	0.0772*	0.1093*
(22) 家庭月收入：二十萬以上	0.0484*	0.0544*	0.0596*	-0.0071	0.0500*	0.0352*	0.0297*
(23) 父母階級(非體力勞動者)	0.1249*	0.1254*	0.1487*	0.0526*	0.0601*	0.0640*	0.1229*
(24) 完整家庭	0.0348*	0.0366*	0.0348*	0.0444*	0.0357*	0.009	0.0319*
(25) 父母高教育期望	0.3368*	0.3021*	0.3566*	0.0674*	0.1445*	0.0766*	0.0863*

\*  $p < 0.05$ 

## 二、家庭背景對參與結構性暑期課程及活動之影響<sup>10</sup>

不同家庭背景學生的學習成就差異部分源自於暑假期間從事不同的活

10 此部分分析採用國中樣本(僅第一波和第二波)及核心樣本得到一致的結果,因此,僅呈現核心樣本之分析結果。

動，因此，討論暑期活動的成效之前，先說明家庭背景及個人特質如何影響學生暑期活動的安排。表 3 分別呈現家庭背景因素對學生暑期活動參與數目，以及各項結構性暑期活動參與機會的影響。

整體而言，家庭背景條件越好的家庭，子女平均參與的暑期活動數目越多，且有較高的機會參與各種結構性暑期活動。從家庭社經地位來看，父母親教育程度越高，可能傾向透過系統地時間規劃，協助子女發展不同的能力，分析結果發現父母教育程度高會提升子女參與暑期活動的數目，以及在暑假期間參與語言課程、才藝課程及閱讀書籍的機會，而學業課程則可能因為普遍存在而未顯著受到家長教育程度的影響。家庭月收入帶來的差異則特別在所需費用較高的活動中看到影響力，例如才藝課程；且父母階級亦對學生參與才藝課程產生影響。最後，父母親對於子女的期望也會反映在對子女學習發展的投資上，父母對子女有高教育期望，子女參與各種結構性暑期活動的數目及機會就相對較高。此結果和 Burkam et al. (2004) 以父母親教育程度及家庭收入建構的社會經濟地位 (SES) 指標，討論 SES 對子女暑期活動參與情形之關係的研究結果一致，指出家庭背景對於暑期活動安排有其影響力，無論是課內的學業相關課程或是課外的活動都受到家庭社經地位的影響。

此外，在城鄉差距方面，鄉村及鄉鎮地區的學生參與學業相關課程的機會已和都市地區的學生無顯著差異，主要可能原因在於政府為了降低城鄉差距而在暑假期間特別鼓勵並提供偏鄉地區的學生參加暑期輔導的課程，例如：〈教育部縮短城鄉學習落差補助要點〉(教育部，2004)、〈教育部國民及學前教育署補助直轄市、縣(市)政府辦理補救教學作業要點〉(教育部，2013) 等法令都提供偏鄉學校暑期補救課程，使得鄉村地區的學校反而提供學生更多暑期輔導課程的機會。從私立學校的效果來看，就讀私立學校參與暑期活動的機會較低，其可能原因可以分別從國中階段及高中階段來看，在國中階段的私立學校學生在校時間較長，甚至學校在寒暑假期間也會為學生安排一系列課程，學生根本不需要也沒有時間參與其他的校外活動；而高中階段就讀私立學校則通常是高中分流之後的結果，學業表現較差的學生較容易就讀私立學校，而這些學生通常來自社經背景較差的家庭，使得高中就讀私立學校的學生參與暑期活動的機會也相對較低。以上兩階段私立學校的不

表 3：家庭背景對參與結構性暑期課程及活動的參與數目與機會的影響<sup>11</sup>

	Model 1 參與暑期 活動總數	Model 2 學業 相關課程	Model 3 閱讀 課外書籍	Model 4 語言及電腦 相關課程	Model 5 才藝 相關課程
城鄉區域 (reference = 都市)					
鄉村	-0.05 (0.08)	0.06 (0.23)	-0.20 (0.21)	-0.36 (0.36)	-0.21 (0.31)
城鎮	-0.01 (0.03)	-0.04 (0.09)	-0.06 (0.12)	-0.07 (0.16)	0.12 (0.13)
女性	0.21*** (0.03)	0.25** (0.09)	0.60*** (0.11)	-0.03 (0.15)	0.66*** (0.13)
私立學校	-0.21*** (0.04)	-0.75*** (0.10)	-0.29** (0.11)	0.16 (0.18)	-0.09 (0.15)
父母最高教育年數	0.03*** (0.01)	0.01 (0.03)	0.08** (0.03)	0.11** (0.04)	0.11*** (0.03)
族群背景 (reference = 福佬人)					
客家人	-0.04 (0.05)	-0.17 (0.15)	-0.02 (0.17)	-0.11 (0.24)	0.01 (0.21)
外省人	-0.03 (0.05)	-0.24 (0.17)	0.06 (0.17)	0.26 (0.22)	-0.13 (0.16)
原住民	-0.59*** (0.16)	-0.93** (0.29)	-1.15+ (0.65)	-1.12+ (0.66)	-0.97 (0.67)
家庭月收入 (reference = 二萬以下)					
二萬到五萬	0.03 (0.09)	0.16 (0.17)	0.01 (0.24)	-0.24 (0.40)	-0.05 (0.35)
五萬到十萬	0.14 (0.09)	0.20 (0.19)	0.09 (0.24)	0.36 (0.40)	0.65+ (0.34)
十萬到二十萬	0.22* (0.10)	0.26 (0.21)	0.21 (0.26)	0.53 (0.43)	1.04** (0.36)
二十萬以上	0.19 (0.13)	0.06 (0.27)	0.43 (0.35)	0.77 (0.50)	0.58 (0.43)
父母階級 (非體力勞動者)	0.03 (0.04)	0.13 (0.11)	-0.06 (0.12)	-0.23 (0.18)	0.32* (0.15)
完整家庭	0.08 (0.07)	0.30* (0.14)	0.02 (0.18)	0.06 (0.30)	0.11 (0.26)
父母高教育期望	0.20*** (0.03)	0.32** (0.10)	0.62*** (0.10)	0.27+ (0.15)	0.14 (0.12)
截距項	-0.51*** (0.14)	-0.06 (0.36)	-2.01*** (0.42)	-4.08*** (0.68)	-4.45*** (0.55)
觀察值/樣本數	7,698/2,566 人				
Pseudo R <sup>2</sup>		0.0301	0.0456	0.0388	0.0669

Standard errors in parentheses. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

11 模型 1 分析採用卜瓦松迴歸模型分析家庭背景因素對暑期活動參與數目的影響。模型 2 到 5 則採用邏輯迴歸模型分析家庭背景對參與各項暑期活動機會的影響。

同影響機制都導致私立學校學生暑期參與結構性課程的機會較低，此差異也顯示要從長期追蹤資料來評估暑期活動參與的效果的必要性。最後，從族群身分來看，原住民長期以來處於教育劣勢，而外省族群的優勢則消失，僅有在語言及電腦相關課程顯示有較多參與機會，但未達顯著；此結果與蘇國賢、喻維欣（2007）的研究結論一致，外省人長期以來透過語言的優勢得到較高的社會地位，也相對較重視子女的語言發展，但此優勢已經逐漸消失。

以上結果說明了學生參與暑期活動與否或是參與甚麼暑期活動都不是隨機的，除了本研究考量到的控制變數之外，還可能存在無法觀察到的家庭及個人特質會同時影響暑期活動的選擇及學業成就。因此，要了解暑期活動的效果究竟為何，我們需要進一步透過更細緻的模型來說明。

### 三、結構性暑期課程及活動對各項分析能力之影響

本節進入本研究的核心議題：學生在暑假期間，如果繼續參加結構性的學習課程，是否能夠讓學校教育的「水龍頭」持續打開，延續學期期間的學習，而有更高的學習成就？而此效果又有多大？

表 4 分別以「IRT 分數經線性轉換後」的數學分析能力分數、一般分析能力分數及綜合分析能力分數為依變數，比較 OLS 迴歸分析及固定效果模型的分析結果，進而說明結構性暑期活動安排對學業成就之影響。模型 1 為修正標準誤的 OLS 迴歸分析，模型 2、模型 3 為固定效果模型，其中模型 3 同時考量個人的固定效果及時間的固定效果。在此系列表格中，A 組為第一波和第二波的國中樣本、B 組為第一波到第三波的核心追蹤樣本，下列分析將比較兩組樣本的分析結果。<sup>12</sup>

本分析中，主要控制變數的影響效果與方向大致與過去研究結果相似（正文未呈現，詳見附表 2），原住民在教育過程中長期處於劣勢（陳怡靖等，2006）；而客家人及外省人的教育優勢已不再存在（林俊瑩，2007；關秉寅、李敦義，2008；蘇國賢、喻維欣，2007）。家庭社經地位和學生學業成就存

12 模型呈現的各項暑期活動效果是同時放入分析模型的結果，與各項暑期活動分別放入模型的結果一致，表示各項暑期活動存在獨立的影響。國中樣本所做出的分析結果和核心樣本的國中階段分析結果一致，顯示核心樣本與國中樣本一樣具有樣本代表性。

表 4：參與結構性暑期課程及活動對各項分析能力的影響

	Model 1A	Model 1B	Model 2A	Model 2B	Model 3A	Model 3B
<b>數學分析能力</b>						
學業相關課程	4.64*** (0.14)	2.98*** (0.41)	4.46*** (0.13)	1.69*** (0.37)	0.56*** (0.12)	0.94** (0.33)
閱讀課外書籍	1.67*** (0.16)	3.12*** (0.38)	-1.35*** (0.17)	0.97* (0.45)	-0.07 (0.13)	0.49+ (0.29)
語言及電腦相關課程	-0.88** (0.28)	0.22 (0.62)	-0.41 (0.30)	0.90 (0.61)	-0.33 (0.23)	0.01 (0.39)
才藝相關課程	0.08 (0.20)	-0.21 (0.52)	-2.14*** (0.23)	-1.60*** (0.48)	-0.42* (0.17)	-0.60+ (0.33)
<b>一般分析能力</b>						
學業相關課程	4.47*** (0.15)	2.02*** (0.46)	4.84*** (0.17)	0.98* (0.48)	0.71*** (0.18)	0.70+ (0.41)
閱讀課外書籍	1.96*** (0.18)	3.48*** (0.44)	-1.34*** (0.21)	1.06+ (0.62)	0.01 (0.17)	0.28 (0.46)
語言及電腦相關課程	-0.72* (0.32)	0.58 (0.67)	-0.13 (0.37)	1.55* (0.76)	-0.04 (0.31)	0.29 (0.56)
才藝相關課程	0.07 (0.23)	-0.42 (0.58)	-2.16*** (0.31)	-1.36* (0.60)	-0.36 (0.25)	-0.31 (0.45)
<b>綜合分析能力</b>						
學業相關課程	4.78*** (0.13)	2.98*** (0.38)	4.73*** (0.12)	1.87*** (0.34)	0.39*** (0.10)	0.82** (0.28)
閱讀課外書籍	1.86*** (0.15)	3.33*** (0.37)	-1.45*** (0.16)	0.82* (0.40)	-0.03 (0.10)	0.47* (0.24)
語言及電腦相關課程	-0.66* (0.27)	0.35 (0.57)	-0.25 (0.28)	1.05+ (0.61)	-0.16 (0.18)	0.31 (0.38)
才藝相關課程	-0.01 (0.19)	-0.21 (0.47)	-2.24*** (0.22)	-1.53*** (0.42)	-0.34** (0.13)	-0.49* (0.25)
資料波次	1+2	1+2+3	1+2	1+2+3	1+2	1+2+3
Clustered se	Yes	Yes				
個人固定效果			Yes	Yes		
時間固定效果					Yes	Yes
觀察值／樣本數	第一波至第二波國中樣本		23,084/11,542 人			
	第一波至第三波核心樣本		7,698/2,566 人			

Standard errors in parentheses. + $p < 0.10$ , \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

在正向關係（林大森，2001；劉正，2006）；此外，父母親對子女的教育期望越高，學生的學業表現越好。

各種結構性暑期活動的影響效果方面，表 4 的 OLS 迴歸分析〔模型 1〕顯示，無論國中生樣本或核心樣本，學生暑假參與學業相關課程及閱讀課外書籍都可以提升各項分析能力分數；對國中生樣本來說，學業相關課程對學業成就的影響尤其大，可以增加 4.5 分以上。兩樣本分析結果之差異處在於語言及電腦相關課程的影響，在國中階段，參與與學業無直接相關的課程都可能會產生負向影響，而對升上高中來說，因為進入新的階段，學生可以在暑假安排其他的課程，反而有助於學習。

然而，以上 OLS 迴歸分析結果可能因為未控制無法觀察到的遺漏變數而高估或低估暑期活動安排的影響力。因此，本研究將更進一步透過固定效果模型從每一個樣本內部估計暑期活動的影響，解決因為個人內生特質的異質性對研究結果的干擾。<sup>13</sup> 在表 4 中，模型 2 為個人的固定效果模型，結果顯示暑假參與學業相關課程仍對國中階段或整個中學階段的學業成就都有正向的影響。對國中階段的學生而言〔模型 2A〕，閱讀課外書籍的效果從原本的正向影響轉為負向，表示國中階段花時間閱讀課外書籍對於學業成就沒有正向的效果，反而壓縮其讀書時間；相對於此，對整個中學階段（包括高中時期）來說〔模型 2B〕，閱讀課外書籍則對各項分析能力都有正向的影響。兩分析樣本的差異顯示暑期活動安排的影響會因為不同學習階段而異。最後，值得一提的是，對中學生來說，暑期參加才藝相關課程都對學生各項分析能力有負向的影響，影響幅度約在 1.36~2.16 分之間。

接著，進一步考量學生在每一個調查時點共同經歷的事件及成長過程對估計的影響，納入時間面向的固定效果進入模型。模型 3 顯示各項結構性暑

---

13 進入固定效果模型之前，本分析亦考量隨機效果模型（未呈現於本文），並做 Hausman test 檢驗隨機效果模型和固定效果模型的估計結果是否存在顯著差異。結果顯示，各模型的隨機效果模型都和固定效果模型存在顯著差異，表示個人層級的特質與暑期活動參與之間並未相互獨立。此外，固定效果模型所估算的效果顯著低於隨機效果模型所估算的結果，表示仍有未觀察到的因素解釋掉了暑期活動參與和學業成就之間的關係。因此，在本研究中，個人特質和自變數之間相互獨立的假設無法成立，僅採用迴歸分析或是隨機效果分析都會產生估計的偏誤，因而，後續分析都以固定效果模型進行討論。

期活動經驗對各分析能力的影響力都大幅下降至 1 分以下。其中，無論是國中樣本或是核心樣本，學業相關課程都對各項分析能力分數有正向影響（僅有對一般分析能力的影響未達顯著），而暑假參與才藝課程則普遍地對學業有負向的影響；兩樣本的些微差異在於閱讀課外書籍對整體中學階段的數學分析能力及綜合分析能力有正向影響，但影響程度皆未達 0.5 分。

考量個人及時間的固定效果之後，結構性暑期活動安排對學生學業成就的影響實際上不如預期來得多，縱使有正向的效果，增加的成績也不到 1 分。另外，中學生的暑期經驗和過去小學生的研究最大不同之處在於，暑期參與才藝課程對學生學業成就有負向的影響，可能的原因在於：一、在升學為主的中學階段且可支配時間固定的前提之下，學生花時間學習才藝，相對就較少時間專注在學業上，因而產生負面的影響；二、中學階段仍花時間在才藝課程的學生，可能是相對特殊的一群人，他們透過培養才藝藝能來提升進入美術班、音樂班或藝術學校的機會，對這些循不同升學管道的學生而言，學業成績就未必是他們唯一看重的面向，因而暑期參與才藝課程就可能對學業成就產生負向的影響。

此外，將學生學習階段的時間效果納入考量之後，國中階段的樣本和整體中學階段的核心樣本所呈現的暑期活動效果趨於一致。此結果表示了暑期活動的效果會因為學生的學習成長階段而有差異，因此，過去研究以年度橫斷面的資料（雖然採季節性觀點來蒐集資料仍無法解決此問題）討論暑期活動的效果，所估計出來的結果可能會因為資料蒐集時間而不同；因而我們需要納入長期追蹤的觀點以充分了解暑期活動的效果。基於以上結論，後續的階級差異分析僅呈現核心樣本的分析結果。

最後，本研究將檢視結構性暑期活動的安排對學業成就的影響效果是否會因家庭社經條件而異，表 5 呈現父母親階級與暑期活動效果的交互作用結果。模型 1 顯示暑期參與學業相關課程對數學分析能力的影響會隨著父母階級背景而異，來自非勞動階級家庭的學生從學業相關課程的獲益較勞動階級背景的學生高出 1.11 分。在一般分析能力方面（見模型 2），閱讀課外書籍和語言及電腦相關課程的影響力亦存在階級差異，但兩者影響方向不同。閱讀課外書籍對非勞動階級家庭的學生的助益較勞動階級學生高出 1.61 分，

表 5：參與結構性暑期課程及活動和父母階級交互作用對各項分析能力的影響

結構性暑期課程及活動與父母階級(非體力勞動者=1)之交互作用	數學分析能力	一般分析能力	綜合分析能力
	Model 1	Model 2	Model 3
學業相關課程	0.23 (0.41)	0.17 (0.58)	0.46 (0.32)
學業相關課程×父母階級	1.11* (0.55)	0.85 (0.75)	0.57 (0.45)
閱讀課外書籍	0.26 (0.57)	-0.72 (0.70)	0.52 (0.48)
閱讀課外書籍×父母階級	0.39 (0.65)	1.61+ (0.93)	-0.08 (0.54)
語言及電腦相關課程	0.81 (0.77)	1.83+ (1.02)	0.94 (0.77)
語言及電腦相關課程×父母階級	-1.24 (0.87)	-2.42* (1.19)	-0.98 (0.86)
才藝相關課程	-0.38 (0.76)	0.37 (0.83)	-0.02 (0.54)
才藝相關課程×父母階級	-0.25 (0.83)	-0.87 (0.98)	-0.63 (0.61)
個人固定效果	Yes	Yes	Yes
時間固定效果	Yes	Yes	Yes
觀察值/樣本數	7,698/2,566 人		

Standard errors in parentheses. + $p < 0.10$ , \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

而參與語言及電腦相關課程則對勞動階級家庭的學生來說助益較大。最後，綜合分析能力分數則因為涵括各種分析能力，而綜合了不同能力之間的差異，使得暑期活動的階級差異效果皆未達顯著水準。

整體而言，本研究分析與過去研究所呈現的結果及水龍頭理論觀點有一致性的發現，學生的各項分析能力受到不同結構性暑期活動安排所影響，暑假期間結構性的時間安排能夠延續學生在學期期間的學習，進而提升學生的學業成就。但臺灣中學生的升學壓力也反映出與過去研究的差異，暑期參加才藝活動對中學生學業成績有負向的影響。但需要注意的是，結構性暑期活

動安排的影響程度不如預期的大，採用 OLS 迴歸分析來估計暑期活動的效果會高估其影響力；因此，必須透過固定效果模型分析解決暑期活動選擇與參與的內生性問題，才能夠更精確推估暑期課程安排對於個人學業成就的影響。

## 伍、結論與討論

學校與家庭對於個人學業成就的影響，長期以來是教育學界及社會學界共同關注的議題。從學校平等化論述切入，水龍頭理論指出不同家庭背景學生的學業差異主要是來自於暑期，因為暑假期間缺乏學校教育的影響，高社經地位家庭能夠提供子女結構性的學習課程與時間安排，讓子女在暑假期間持續學習；而來自低社經地位家庭的學生，則缺少此學習機會，學習因暑假而中斷，促成不同社經地位學生之間的差距擴大 (Alexander et al., 2007; Downey et al., 2004; Entwisle and Alexander, 1992; 1994; 王麗雲、游錦雲, 2005)。因此，暑期活動的參與是造成暑期成就差異的主要原因。

本研究在臺灣升學主義的脈絡下，採用台灣教育長期追蹤資料庫 (TEPS) 第一波到第三波學生及家長問卷，檢視中學生暑假期間參與結構性課程及活動對各項分析能力的影響，並嘗試在方法論的爭論上提出另一種詮釋觀點，透過比較普通最小平方法迴歸分析、隨機效果模型以及固定效果模型等分析方法來討論暑期活動的影響效果。

主要研究結果發現，第一、暑期結構性課程及活動參與的社會階層化。家庭經濟條件等個人特質會影響學生暑期活動的選擇，高教育程度的父母為了讓子女有更全面的發展，會為子女安排更多除了學業之外的活動，而家庭收入則會直接影響費用較高的活動安排，例如才藝課程。相對於此，原住民學生整體暑期活動安排的機會都相對弱勢，社會資源分佈存在族群造成的系統性差異，Condrón (2009) 的研究也指出，在控制家庭和學校因素之後，學習機會的種族差異仍然存在，因此，有關學習機會的族群差異，將有待更進一步研究。除此之外，父母對子女的教育期望會直接影響對子女的時間安排，Borman et al. (2005) 的研究也指出父母親教育期望有獨立且重要的影響力。

第二、暑期結構性課程及活動對學業成就的效果存在但十分有限，且具有階級差異。中學生參與暑期結構性課程與學習，包括學業相關課程、閱讀課外書籍、語言相關課程等，有助於提升學業成就，但影響效果有限；且各種暑期活動的影響效果因不同的分析能力而異，學業相關課程對各項分析能力有穩定的正向影響，而和學業不相關的才藝課程，則對學業成就產生負向的影響。以上結果部分符應過去以小學生為研究對象的研究結果，進而回應了 Entwisle et al. (1997) 所提出的水龍頭理論，說明了暑期活動安排對於學業成就的影響不僅存在於國小階段，為中學生系統地安排暑期活動，也同樣有益於學業成就。但與過去研究不同之處在於，在重視升學的中學階段，才藝課程對學業沒有直接助益，且需要額外花費時間參加，反而不利於學業成就，此部分和小學生的經驗不同（王麗雲、游錦雲，2005）。造成才藝活動負向效果的可能原因在於，在升學導向的中學階段，學習才藝會壓縮學生的學習時間；或是中學階段仍參加才藝課程的人可能是循技優管道進入藝術學校，不以追求學業成績為目標，因而對中學生學業成就產生負向影響。另外，從影響規模來看，暑期活動的影響效果其實非常有限，Burkam et al. (2004) 的研究也同樣指出暑期活動對學生學習只存在些微的影響。

再者，各項暑期活動對學業成就的影響效果存在階級差異。可近性較高的暑期活動，包括學業相關課程及閱讀課外書籍等，對非勞動階級的學生的助益大於勞動階級的學生；相對於此，所需資源較多、門檻較高的語言及電腦課程則對勞動階級的學生助益較大。前者說明了，暑假期間促成階級差距擴大的原因——家庭背景差異——仍在提供暑期活動的過程中發揮作用，當資源普遍可得的時候，高社經地位的家庭就會透過其他的方法尋找「品質」更好、更有效的資源，以確保子女的學習成效。此結果與 Cooper et al. (1996) 回顧暑期學校效果之結論一致：參加暑期活動的學生中，高社經地位學生的學習效果高於低社經地位的學生。高社經地位的家庭因為接觸資訊與資源的能力較高，也較了解甚麼內容與形式的活動有助於子女學習（Chin and Phillips, 2004），因而能夠提供子女更具策略性的學習機會，包括聘請家教，或送子女去補習班預習下學期的課程內容等，或是提供子女有意義且能增進學習的課外讀物。因此，參與的暑期活動內容本身也可能再次發生階層化效果。

此外，可近性較低的語言及電腦課程則呈現截然不同的效果。暑期參加語言及電腦相關課程對於勞動階級的學生助益大於非勞動階級的學生，主要原因在於這類活動所需的資本及門檻較高，一般低社經地位的學生參與機會較低，但若突破機制的限制，參與了語言及電腦相關課程，反而可以為其帶來更大的助益。

以上的研究結果無論在理論上或方法論上都能帶給我們許多啟發。在理論上，促使我們進一步思考水龍頭理論的適切性。試想如果暑期結構性活動本身對於個人學業成就的影響效果不大，那麼擁有不同資源的家庭提供子女不同暑期活動而造成學業差異之論述，實際上可能是因為暑假期間家庭整體環境的影響，或暑期活動的影響效果因家庭背景而異。另一個思考的面向是，雖然參與和不參與暑期活動本身的效果有限，但持續參與是否可以積累這些有限的效果？我初步將分析資料轉成個人層級，將暑期活動的參與程度區分為從未參加、曾經參加、三波都參加三類，討論暑期活動對學業成就的影響是否具有累積效果（詳見附表3）。結果發現，暑期學業相關課程及閱讀課外書籍的效果會因為學生每次暑假都參與而積累，隨著參加的程度而對學業成就影響越大，三波都參加的學生學業成就比曾經參加及從未參加的學生高。此初步結果顯示，暑期參與結構性活動對學業進步的成效雖然有限，但因為具有積累性，所以在暑假期間提供學生高品質、結構性的暑期活動仍是維持學生學習的重要方式。除此之外，本研究也補充了水龍頭理論對於中學生經驗研究的缺乏，讓理論圖像更完整。在方法論上，本文以固定效果模型解決暑期活動參與的自我選擇問題，進而指出若僅採用迴歸分析及隨機效果模型將會高估暑期活動的影響力，此選擇性議題將是未來量化研究都必須加以考量的要素，也有助於我們省思因果推論的範圍與真確性。

本文在理論及方法論的貢獻之外，仍有些許資料限制影響變數及模型的設定，以下討論本文的限制，並進一步提供未來研究發展的可能性。首先，受限於 TEPS 資料限制，本研究無法將不同屬性、品質的暑期活動區分出來，無法區分學業相關課程的內容，將差異性頗大的暑修、補習、家教、暑期輔導等都視為同一類，這是本文實證結果得到高社經地位的學生從學業相關課程中獲益較多的可能原因之一。但是，即便如此，本研究仍顯示暑期參與學

業相關課程對學生學業成就有穩定的助益。再者，家庭背景對子女的影響，除了直接的資源提供之外，還有更多間接、非意圖性的價值轉移。高社經地位的父母提供子女更能夠適應學校生活的學習策略，或是和子女有較多與學校學習有關的互動，例如複習功課、問問題的方式等；除此之外，父母親的生活習慣，例如閱讀習慣，也可能間接影響學生的學習與模仿。Bell and Carrillo (2007) 指出暑期課程若要產生效用必須要關注學習歷程及青少年發展狀況等特性，且 Harrington-Lueker (2000) 從參與意願切入，指出學生對暑期學校的看法會影響參與的效果；Mccombs et al. (2011) 的計畫結果也顯示暑期活動的品質、學生投入程度及父母親的參與都會影響暑期活動的效果。因此，未來暑期活動的分析，可以進一步從暑期活動的內容本質、學生參與的意願及家庭環境等方面進行更深入的討論。

研究方法的限制方面，本研究從同一個人的經驗差異估算暑期活動的影響，雖然解決個人內生性的問題，但可能因為調查時間的限制而高估暑期活動的影響力。若能在季節性觀點 (Entwisle and Alexander, 1992; 1994) 的基礎上，加入固定效果模型的方法論基礎，搭配長期追蹤的觀點，將能夠更精確地估計暑期活動的效果。

本研究關注暑期活動如何影響學生的學業成就，而討論學業成就的意義在於，在以成績為判斷標準的升學制度中，成績對學生而言不僅代表學習成效，更直接影響其日後的升學機會。所以，對中學升學階段的學生來說，與學業直接相關的暑期活動對學生學業成就的提升最有幫助，但與學業無關的才藝活動，則會對學生帶來負面的影響。然而，當升學制度改變，如實施十二年國教，使藝能、體育、綜合活動科目納入比序條件的項目時，才藝課程對於中學生的影響就可能翻轉，晉升為影響學生升學機會的重要因素之一。值得我們思考的是，此類資本密集的活動與課程成為升學的有利條件時，是否可能擴大階層化差異，繼而將學生之間的競爭推回到家庭差異的競爭。這是我們不樂見，但亟需深切思考的問題。

附表 1：參與各項結構性暑期課程及活動之間的相關係數

	(1)	(2)	(3)	(4)
第一波（國一）				
(1)學業相關課程	1			
(2)閱讀課外讀物	0.0885*	1		
(3)語言及電腦相關課程	-0.1036*	0.0082	1	
(4)才藝課程	0.0563*	0.1485*	0.1855*	1
第二波（國三）				
(1)學業相關課程	1			
(2)閱讀課外讀物	0.0672*	1		
(3)語言及電腦相關課程	-0.0723*	0.1442*	1	
(4)才藝課程	-0.0742*	0.1148*	0.1437*	1
第三波（高二）				
(1)學業相關課程	1			
(2)閱讀課外讀物	0.1789*	1		
(3)語言及電腦相關課程	0.0606*	0.1341*	1	
(4)才藝課程	0.0141	0.1165*	0.1716*	1

\* $p < 0.05$

附表 2：參與結構性暑期課程及活動對各項分析能力的影響：  
OLS 迴歸分析

	數學分析能力		一般分析能力		綜合分析能力	
	Model 1A	Model 1B	Model 2A	Model 2B	Model 3A	Model 3B
城鄉區域 (reference=都市)						
鄉村	-1.96*** (0.34)	-0.86 (1.08)	-1.97*** (0.35)	-1.55+ (0.83)	-1.93*** (0.32)	-0.75 (0.95)
城鎮	-0.45* (0.18)	-0.53 (0.47)	-0.63*** (0.19)	-1.26* (0.51)	-0.45** (0.17)	-0.58 (0.47)
女性	-0.53** (0.17)	-1.61*** (0.47)	-0.56** (0.18)	-1.34** (0.46)	0.26 (0.16)	-0.95* (0.45)
私立學校	3.27*** (0.21)	0.11 (0.39)	2.95*** (0.26)	0.64 (0.49)	3.12*** (0.20)	-0.48 (0.37)
父母最高教育年數	0.50*** (0.05)	0.39*** (0.12)	0.53*** (0.05)	0.30* (0.12)	0.56*** (0.05)	0.44*** (0.12)
族群背景 (reference=福佬人)						
客家人	-1.01*** (0.25)	-0.23 (0.67)	-1.14*** (0.26)	-0.46 (0.66)	-0.85*** (0.23)	-0.03 (0.59)
外省人	-0.20 (0.24)	-0.22 (0.61)	-0.18 (0.27)	-0.04 (0.59)	0.11 (0.22)	0.25 (0.54)
原住民	-4.42*** (0.48)	-4.94*** (1.18)	-4.48*** (0.48)	-4.11* (1.63)	-4.23*** (0.46)	-3.99** (1.27)
家庭月收入 (reference=二萬以下)						
二萬到五萬	1.29*** (0.34)	2.03* (0.96)	1.30*** (0.35)	2.17* (0.96)	1.09*** (0.33)	1.93* (0.95)
五萬到十萬	2.28*** (0.36)	3.15** (0.98)	2.17*** (0.38)	3.52*** (0.98)	2.07*** (0.35)	3.10** (0.95)
十萬到二十萬	2.91*** (0.44)	3.08** (1.09)	2.79*** (0.46)	3.07** (1.13)	2.76*** (0.43)	3.40** (1.04)
二十萬以上	2.59*** (0.61)	1.59 (1.75)	3.38*** (0.75)	2.74+ (1.64)	2.44*** (0.64)	2.12 (1.57)
父母階級(非體力勞動者)	0.51** (0.20)	-0.38 (0.53)	0.58** (0.20)	-0.14 (0.54)	0.56** (0.18)	-0.20 (0.52)
完整家庭	0.47 (0.29)	-0.90 (0.85)	0.58+ (0.30)	-0.97 (0.78)	0.68* (0.29)	-1.01 (0.81)
父母高教育期望	4.56*** (0.17)	5.78*** (0.41)	4.55*** (0.20)	6.22*** (0.46)	4.53*** (0.16)	5.66*** (0.38)

附表 2：參與結構性暑期課程及活動對各項分析能力的影響：  
OLS 迴歸分析（續）

	數學分析能力		一般分析能力		綜合分析能力	
	Model 1A	Model 1B	Model 2A	Model 2B	Model 3A	Model 3B
結構性暑期課程及活動						
學業相關課程	4.64*** (0.14)	2.98*** (0.41)	4.47*** (0.15)	2.02*** (0.46)	4.78*** (0.13)	2.98*** (0.38)
閱讀課外書籍	1.67*** (0.16)	3.12*** (0.38)	1.96*** (0.18)	3.48*** (0.44)	1.86*** (0.15)	3.33*** (0.37)
語言及電腦相關課程	-0.88** (0.28)	0.22 (0.62)	-0.72* (0.32)	0.58 (0.67)	-0.66* (0.27)	0.35 (0.57)
才藝相關課程	0.08 (0.20)	-0.21 (0.52)	0.07 (0.23)	-0.42 (0.58)	-0.01 (0.19)	-0.21 (0.47)
截距項	50.96*** (0.63)	56.82*** (1.76)	50.55*** (0.67)	58.36*** (1.75)	49.91*** (0.62)	55.96*** (1.67)
資料波次	1+2	1+2+3	1+2	1+2+3	1+2	1+2+3
adj. $R^2$	0.267	0.192	0.226	0.158	0.300	0.220
觀察值／樣本數	第一波至第二波國中樣本		23,084/11,542 人		第一波至第二波核心樣本	
			7,698/2,566 人			

Standard errors in parentheses. <sup>+</sup> $p < 0.10$ , \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

附表 3：參與結構性暑期課程及活動的程度對各項分析能力的影響

	第三波數學 分析能力分數	第三波一般 分析能力分數	第三波綜合 分析能力分數
	Model 1	Model 2	Model 3
城鄉區域 (reference=都市)			
鄉村	0.06 (0.96)	-0.64 (1.13)	-0.44 (0.80)
城鎮	-0.89 (0.57)	-1.72* (0.67)	-1.00* (0.48)
女性	-1.09* (0.55)	-1.20+ (0.66)	-0.92+ (0.49)
私立學校	-0.50 (0.76)	-1.60+ (0.84)	-0.49 (0.49)
父母最高教育年數	0.21+ (0.12)	0.00026 (0.15)	0.14 (0.10)
族群背景 (reference=福佬人)			
客家人	-0.40 (0.83)	0.46 (0.87)	-0.06 (0.67)
外省人	0.28 (0.90)	0.29 (0.81)	-0.37 (0.62)
原住民	-0.86 (1.13)	-2.63* (1.11)	-1.46 (0.93)
家庭月收入 (reference=二萬以下)			
二萬到五萬	1.14 (1.11)	2.44+ (1.29)	1.63+ (0.95)
五萬到十萬	2.12+ (1.10)	3.79** (1.28)	2.40* (0.94)
十萬到二十萬	0.68 (1.20)	3.07* (1.37)	1.68+ (0.99)
二十萬以上	0.50 (1.39)	2.89 (1.92)	1.78 (1.24)
父母階級 (非體力勞動者)	-0.49 (0.57)	0.71 (0.72)	-0.07 (0.50)
完整家庭	0.79 (1.08)	0.07 (1.27)	0.07 (0.96)
父母高教育期望	1.08+ (0.57)	1.70** (0.58)	0.84+ (0.45)

附表 3：參與結構性暑期課程及活動的程度對各項分析能力的影響（續）

	第三波數學 分析能力分數		第三波一般 分析能力分數		第三波綜合 分析能力分數	
	Model 1		Model 2		Model 3	
第一波分析能力分數	0.90*** (0.04)		0.73*** (0.04)		0.98*** (0.04)	
暑期課程及活動參與程度						
學業相關課程（reference=從未參加）						
曾經參加	2.75* (1.07)	†	2.28+ (1.29)	†	2.06* (1.03)	†
三波都參加	5.12*** (1.15)		4.48*** (1.32)		3.82*** (1.07)	
閱讀課外書籍（reference=從未參加）						
曾經參加	1.62* (0.63)		1.98** (0.74)	†	1.40** (0.53)	†
三波都參加	1.82** (0.68)		4.46*** (0.80)		2.41*** (0.60)	
語言及電腦相關課程（reference=從未參加）						
曾經參加	-0.77 (0.52)	†	-0.55 (0.64)		-0.37 (0.47)	
三波都參加	1.81* (0.85)		-3.43 (3.87)		-0.90 (1.53)	
才藝相關課程（reference=從未參加）						
曾經參加	-0.29 (0.49)		-0.91 (0.64)		-0.56 (0.41)	
三波都參加	1.03 (0.95)		-0.14 (1.44)		-0.22 (0.96)	
截距項	10.01*** (3.10)		23.74*** (3.73)		6.68* (2.99)	
樣本數	2,566		2,566		2,566	
adj. R <sup>2</sup>	0.529		0.388		0.622	

Standard errors in parentheses. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

† 表示曾經參加和三波都參加的係數差異達到顯著水準

## 參考資料

### A. 中文部分

王麗雲、游錦雲

- 2005 〈學童社經背景與暑期經驗對暑期學習成就進展影響之研究〉，《教育研究集刊》51(4): 1-41。(Wang, Li-yun and Jin-yun You, 2005, "The Influence of Children's Socio-economic Status and Summer Experiences on Their Achievement Progress in the Summer," *Bulletin of Educational Research* 51(4): 1-41.)

周金城

- 2004 〈學生的課後輔導、補習與家教情況調查〉。《台灣教育長期追蹤資料庫電子報》，第十五期。2010年4月25日，取自 [http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_015.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_015.pdf) (Chou, Chin-cheng, 2004, "The Survey of the after School Activities, Cramming, and Tutoring," *Taiwan Educational Panel Survey Newsletter*, No.15. Retrieved April 25, 2010, from [http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_015.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_015.pdf))
- 2005 〈學生的暑期活動調查〉。《台灣教育長期追蹤資料庫電子報》，第三十六期。2010年4月25日，取自 [http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_036.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_036.pdf) (Chou, Chin-cheng, 2005, "The Survey of the Summer Activities," *Taiwan Educational Panel Survey Newsletter*, No.36. Retrieved April 25, 2010, from [http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News\\_036.pdf](http://www.teps.sinica.edu.tw/TEPSNews/TEPS~News_036.pdf))

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。(Lin, Ta-sen, 2001, "The Effects of Family Educational Resources on Tracking and Educational Status Attainment," *The NCCU Journal of Sociology* 31: 45-75.)

林俊瑩

- 2007 〈檢視個人與家庭因素、學校因素對學生學業成就的影響：以 SEM 與 HLM 分析我國國中教育階段機會均等及相關問題〉，高雄師範大學教育學系博士論文。(Lin, Chunn-ying, 2007, "The Impact of Individual-Family and School Factors on Students' Academic Achievement: To Analysis the Educational Equality and the Relevant Issues of Junior High School Level in Terms of SEM and HLM Approach in Taiwan," Ph.D. Dissertation, Department of Education, National Kaohsiung Normal University.)

張荳雲

- 2003 《台灣教育長期追蹤資料庫：第一波（2001）學生資料【公共使用版電子檔】、家長資料【公共使用版電子檔】》。臺北：中央研究院調查研究專題中心【管理、釋出單位】。(Chang, Ly-yun, 2003, *Taiwan Educational Panel Survey: Base Year (2001) Student Data, Parent Data* [public release computer file]. Taipei: Center for Survey Research, Academia Sinica [producer, distributor].)
- 2006 《台灣教育長期追蹤資料庫：第二波（2003）學生資料【公共使用版電子檔】、家長資料【公共使用版電子檔】》。臺北：中央研究院調查研究專題中心【管理、釋出單位】。(Chang, Ly-yun, 2006, *Taiwan Educational Panel Survey: Wave Two (2003) Student Data, Parent Data* [public release computer file]. Taipei: Center for Survey Research,

Academia Sinica [producer, distributor].)

- 2007 《台灣教育長期追蹤資料庫：第三波（2005）學生資料【公共使用版電子檔】、家長資料【公共使用版電子檔】》。臺北：中央研究院調查研究專題中心【管理、釋出單位】。(Chang, Ly-yun, 2007, *Taiwan Educational Panel Survey: Wave Three (2005) Student Data, Parent Data* [public release computer file]. Taipei: Center for Survey Research, Academia Sinica [producer, distributor].)

教育部

- 2004 〈教育部縮短城鄉學習落差補助要點〉。2013年8月25日，取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL033185&KeyWordHL=&StyleType=1> (Ministry of Education, 2004, “Guidelines for Supplement of Reducing the Rural-Urban Learning Gaps,” Retrieved August 25, 2013, from <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL033185&KeyWordHL=&StyleType=1>)
- 2013 〈教育部國民及學前教育署補助直轄市、縣（市）政府辦理補救教學作業要點〉。2013年8月25日，取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000736> (Ministry of Education, 2013, “Guidelines for Remedial Teaching Conducted by County Government,” Retrieved August 25, 2013, from <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000736>)

陳怡靖、陳蜜桃、黃毅志

- 2006 〈臺灣地區高中多元入學與教育機會的關聯性之實徵研究〉，《教育與心理研究》29(3): 433-459。(Chen, I-ching, Mi-tao Chen, and Yih-jyh Hwang, 2006, “An Empirical Study on the Relationship between Multiple Entrance Program of Senior High School and Educational Opportunity in Taiwan,” *Journal of Education and Psychology* 29(3): 433-459.)

楊孟麗、譚康榮、黃敏雄

- 2003 《台灣教育長期追蹤資料庫：心理計量報告：TEPS 2001 分析能力測驗【第一版】》。臺北：中央研究院調查研究專題中心【管理、釋出單位】。(Yang, Meng-li, Tony Tam, and Min-hsiung Huang, 2003, *Taiwan Education Panel Survey: Psychometric Report for the Ability Test of TEPS 2001*. Taipei: Center for Survey Research, Academia Sinica [producer, distributor].)

劉 正

- 2006 〈補習在臺灣的變遷、效能與階層化〉，《教育研究集刊》52(4): 1-33。(Liu, Jeng, 2006, “The Transition, Effect, and Stratification of Cram Schooling in Taiwan,” *Bulletin of Educational Research* 52(4): 1-33.)

關秉寅、李敦義

- 2008 〈補習數學有用嗎？一個「反事實」的分析〉，《臺灣社會學刊》41: 97-148。(Kuan, Ping-yin and Duen-yi Lee, 2008, “Effects of Cram Schooling on Math Performance: A Counterfactual Analysis,” *Taiwanese Journal of Sociology* 41: 97-148.)

蘇國賢、喻維欣

- 2007 〈台灣族群不平等的再探討：解釋本省／外省族群差異的縮減〉，《臺灣社會學刊》39: 1-63。(Su, Kuo-hsien and Wei-hsin Yu, 2007, “When Social Reproduction Fails: Explaining the Decreasing Ethnic Gap in Taiwan,” *Taiwanese Journal of Sociology* 39: 1-63.)

**B. 外文部分**

- Alexander, Karl L., Doris R. Entwisle, and Linda S. Olson  
2001 "Schools, Achievement, and Inequality: A Seasonal Perspective," *Educational Evaluation and Policy Analysis* 23(2): 171-191.  
2007 "Lasting Consequences of the Summer Learning Gap," *American Sociological Review* 72(2): 167-180.
- Allison, Paul D.  
2009 *Fixed Effects Regression Models*. CA: SAGE Publications.
- Bell, Susanne R. and Natalie Carrillo  
2007 "Characteristics of Effective Summer Learning Programs in Practice," *New Directions for Youth Development* 114: 45-63.
- Borman, Geoffrey D.  
2000 "The Effects of Summer School: Questions Answered, Questions Raised," *Monographs of the Society for Research in Child Development* 65(1): 119-127.  
2001 "Summers Are for Learning," *Principal* 80(3): 26-29.
- Borman, Geoffrey D. and Jerome V. D'Agostino  
1996 "Title I and Student Achievement: A Meta-analysis of Federal Evaluation Results," *Educational Evaluation and Policy Analysis* 18(4): 309-326.
- Borman, Geoffrey D., James Benson, and Laura T. Overman  
2005 "Families, Schools, and Summer Learning," *The Elementary School Journal* 106(2): 131-150.
- Burkam, David T., Douglas D. Ready, Valerie E. Lee, and Laura F. LoGerfo  
2004 "Social-Class Differences in Summer Learning between Kindergarten and First Grade: Model Specification and Estimation," *Sociology of Education* 77(1): 1-31.
- Carter, Launor F.  
1984 "The Sustaining Effects Study of Compensatory and Elementary Education," *Educational Researcher* 13(7): 4-13.
- Chin, Tiffani and Meredith Phillips  
2004 "Social Reproduction and Child-rearing Practices: Social Class, Children's Agency, and the Summer Activity Gap," *Sociology of Education* 77(3): 185-210.
- Chu, C. Y. Cyrus, Yu Xie, and Rouh-rong Yu  
2007 "Effects of Sibship Structure Revisited: Evidence from Intrafamily Resource Transfer in Taiwan," *Sociology of Education* 80(2): 91-113.
- Condron, Dennis J.  
2009 "Social Class, School and Non-school Environments, and Black/White Inequalities in Children's Learning," *American Sociological Review* 74(5): 685-708.
- Cooper, Harris  
2004 "Is the School Calendar Dated? Education, Economics, and the Politics of Time," pp. 3-23 in G. D. Borman and M. Boulay (eds.), *Summer Learning: Research, Policies, and Programs*. New Jersey: Lawrence.
- Cooper, Harris, B. Nye, K. Charlton, J. Lindsay, and S. Greathouse  
1996 "The Effects of Summer Vacation on Achievement Test Score: A Narrative and

- Meta-analytic Review,” *Review of Educational Research* 66(3): 227-268.
- Covay, Elizabeth and William Carbonaro  
2010 “After the Bell: Participation in Extracurricular Activities, Classroom Behavior, and Academic Achievement,” *Sociology of Education* 83(1): 20-45.
- Cremin, Lawrence A.  
1951 *The American Common School: An Historic Conception*. New York: Teachers College Press.
- Downey, Douglas B., Paul T. von Hippel, and Beckett A. Broh  
2004 “Are Schools the Great Equalizer? Cognitive Inequality during the Summer Months and the School Year,” *American Sociological Review* 69(5): 613-635.
- Entwisle, Doris R., Karl L. Alexander, and Linda Steffel Olson  
1997 *Children, School and Inequality*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Entwisle, Doris R. and Karl L. Alexander  
1992 “Summer Setback: Race, Poverty, School Composition, and Mathematics Achievement in the First Two Year of School,” *American Sociological Review* 57(1): 72-84.  
1994 “Winter Setback: The Racial Composition of Schools and Learning to Read,” *American Sociological Review* 59(3): 446-460.
- Erikson, Robert and John H. Goldthorpe  
1992 *The Constant Flux: A Study of Class Mobility in Industrial Societies*. Oxford: Clarendon.
- Harrington-Lueker, D.  
2000 “Summer Learners: Can Summer School Make a Difference in Student Achievement?” *American School Board Journal* 187(3): 20-25.
- Heyns, Barbara  
1978 *Summer Learning and the Effects of Schooling*. New York: Academic Press.
- Long, J. Scott  
2006 *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Texas: Stata Press.
- Mccombs, Jennifer S., Catherine H. Augustine, Heather L. Schwartz, Susan J. Bodilly, Brian Mcinnis, Dahlia S. Lichter, and Amanda B. Cross  
2011 *Making Summer Count: How Summer Programs Can Boost Children’s Learning*. California: RAND Corporation.
- Morgan, Stephen L. and Christopher Winship  
2008 *Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for Social Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stock, James H. and Mark W. Watson  
2007 *Introduction to Econometrics*. Boston: Pearson Education.
- Womble, Melodie L.  
1977 “Summer Recess: Does It Make a Difference on Title I Student Achievement?” Retrieved April 15, 2010, from <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/contentstorage01/0000019b/80/39/e8/c2.pdf>

Wright, E. Olin

1985 *Classes*. London: Verso.

# **A Non-stopping Competition: The Effects of Summer Activities on High School Students' Educational Achievements**

Yi-chun Chang

Ph.D. Candidate, Department of Sociology  
National Taiwan University

## **ABSTRACT**

In the Taiwanese context of credentialism, this study aims to examine the effects of summer activities on high school students' educational achievements and to illustrate how selection biases impact the estimates. Using data from the first three waves of the Taiwan Education Panel Survey (TEPS), this study finds that students from higher socioeconomic status (SES) families have more opportunities to participate in summer activities than those from lower SES families. Moreover, the fixed effects model analyses reveal that participating in academic related activities and reading extra-curricular books have positive influence on students' achievements, whereas taking extra-curricular activities, such as music or painting courses, is not beneficial for their achievements. Nevertheless, these effects are quite small. Finally, the positive effects of participating in academic related activities and reading books are greater for the students with higher-class parents than those with working-class parents, while participating in language and computer-related activities is more beneficial for the students with working-class parents than those with higher-class parents. The implications of these findings for changes in the educational system are also discussed.

Key Words: the faucet theory, summer loss, summer activities, fixed effects model