

學科補習之動態變化對學習成就族群 落差的影響：以屏東縣小學生為例

林俊瑩 國立東華大學幼兒教育學系副教授

摘要

學科補習向來被認為是很重要的課後教育資源，因此就有不少研究者關注於學科補習對族群學習落差的影響。不過，學科補習資源的多寡，除了與家庭社經地位有關外，還會隨著時間而變動，因此其持續動態的變化對不同族群學生學習成就落差的影響更值得探究。基於上述，本研究運用屏東教育長期追蹤資料庫的小學生與家長三年固定樣本追蹤普查（ $N = 8,960$ ），並採用潛在成長模式進行學科補習（包括時間與花費）對學習成就族群落差的動態影響分析。研究發現：一開始接受學科補習量越多的學生，往後參與補習量並沒有增加愈快的趨勢，兩者反而呈現負相關。其次，初始補習參與量對日後學習表現的影響不顯著，有顯著正影響的是補習參與量的增長趨勢。另外，原住民，或是母親為東南亞國籍之學生，起始成績差，而學科補習量增長相對較少，使其後續學習表現明顯較差。最後，母親具中國籍身分的新住民學生，學科補習供給量增加趨勢，乃至於後續的學習成就均未呈現劣勢。

關鍵詞：追蹤普查、動態變化、潛在成長模式分析、學科補習、學習族群落差



Influence of Dynamic Changes in Subject Supplementary Education on Ethnic Gap in Learning Achievement: A Case of Elementary School Students in Pingtung County

Chunn-Ying Lin

Associate Professor, Department of Early Childhood Education, National Dong-Hwa University

Abstract

Subject supplementary education has always been regarded as a very important after school educational resource. Thus, many researchers consider the influence of subject supplementary education on the ethnic learning gap. However, the number of subject supplementary educational resources is not only associated with families' socioeconomic status, but also varies over times. Therefore, the influence of continuous dynamic changes on the learning achievements of students of different populations is worthy of investigation. Given the lack of studies that can provide answers to this issue, this study used the 3-year follow-up general survey on elementary school students and parents (N = 8,960) from Pingtung Education Longitudinal Survey (PELS), and applied latent growth curve modeling to analyze the dynamic influence of subject supplementary education (including time and cost) on the ethnic gap in learning achievements at multiple time points. The research findings show that: firstly, the subsequent amount of supplementary education received by students who had received a larger amount of initial subject supplementary education did not rapidly increase with the amount of the initial subject supplementary education. Moreover, while the amount of initial supplementary education did not have a significant influence on future learning performance, it has a significantly positive influence on the increased amount of supplementary education. Furthermore, the initial learning performance of students who are aboriginals or whose mothers are from the Southeast Asian countries was poor, and the increase in their amount of subject supplementary education was relatively small compared with that of their counterparts, as well as their future learning performance was significantly much poorer. Finally, neither the increased amount of subject supplementary education of new immigrant students whose mothers are from Mainland China, nor their future learning performance, showed inferiority.

Keywords: dynamic changes, ethnic gap in learning achievement, follow-up general survey, latent growth curve modeling, subject supplementary education



壹、緒論

由於學生的學習成就相當程度的連結到未來之升學表現，工作收入與社會地位（黃毅志、陳俊瑋，2008），因此探討影響學習與教育成就取得之因素，及教育落差而產生的教育階層化現象，一直是學界與教育實務中高度受到重視的議題（Phillipson & Phillipson, 2012; Phillipson & Tse, 2007）。在諸多教育階層化的探究中，族群階層化應是在多元文化社會中不能忽視的研究取向。在臺灣，不同族群學生在同個班級中共學是相當普遍的現象。但近來不少研究者，都指出少數族群學生的學習劣勢是個相當鮮明的事實（Brown-Jeffy, 2009; Burchinal et al., 2011; Byun & Park, 2012; Camerson, Grimm, Steele, Castro-Schilo, & Grissmer, 2015; Rojas-LeBoouef & Slate, 2011; Rowley & Wright, 2011; Zadeh, Farnia, & Ungerleider, 2010）。同時，少數族群家庭也多伴隨著低社經地位的問題，在這些家庭經濟狀況不佳的困境下，父母常忙於應付家庭生計的匱乏，可提供給孩子的教育資源明顯較少（Dearing & Taylor, 2007; Rojas-LeBoouef & Slate, 2011; Weiser & Riggio, 2010）。因此，採取各種教育與福利政策來減低族群 / 種族的學習落差，一直是國外研究者相當關注的（Yoshikawa, Gassman-Pines, Morris, Gennetian, & Godfrey, 2010）。而相類似的，臺灣有關於原住民與非原住民學習落差的比較上，也發現原住民學生的學習劣勢主要仍導因於家庭的低社經地位，與隨之受到影響的家庭教育資源貧乏（王麗雲、游錦雲，2005；李佩嫻、黃毅志，2011；林俊瑩、謝亞恆、陳成宏，2014）。

本研究所關心的學科補習在許多東亞國家已存在相當長久的時間，學生下課後請家教、到補習班繼續學習活動都成為非常普遍的現象，而許多西方國家，近來也愈來愈重視各項課後學習活動的安排（Kim & Park, 2010; Kuan, 2011）。雖然，學科補習到底對學習成就效益為何，至今仍有許多爭議與未解的問題，不過大致來看，學科補習被許多學生與家長認為對學習成就有正面效果，是當前許多東亞國家補習機構蓬勃發展的重要原因。

不過，學科補習的參與，不只是需要額外的時間，更需要額外的花費，可能會與家庭的社經地位有所關聯，這也可能成為教育階層化更加明顯的途徑。這個研究議題如此重要，自然吸引許多研究者從不同的分析角度來探究，並得到相當有價值的研究發現（江芳盛；2006；陳俊瑋、黃毅志，2011；劉正，2006；關秉寅、

李敦義, 2010; Byun & Park, 2012; Kuan, 2011; Lin, Hsieh, & Chen, 2015; Liu, 2012; Rhy & Kang, 2013), 不過此一研究議題仍需要被進一步探討。首先, 過去諸多研究大致從橫斷面的觀點, 去分析不同學生在同一時間點上學科補習參與量的高低差異, 對其學業成就的影響。但以縱貫面的觀點來看, 若將個人學習歷程的時間軸拉長, 學科補習參與情形是會隨著個人年齡(或年級)增長, 而有增減或快慢趨勢之變化, 有的學生可能會增加, 而且增加的速度愈來愈快, 當然, 也有的學生會緩慢增加、停滯, 甚至還可能會遞減, 呈現一種隨時間而產生之個人學科補習資源的動態變化, 這種變化可能受到家庭社經地位, 甚至是先前的學習表現的影響, 更可能是造成學習落差之教育階層化現象的重要原因, 但卻是過去研究鮮少探討的。

另外, 在多元文化社會中, 不同族群的家庭社經地位往往相當異質。而由於學科補習參與情形與家庭社經地位之高低密切相關, 這可能也是影響學習成就有族群差異的重要因素。當然, 過去臺灣不同族群學生學習落差的比較, 也不是完全沒有著墨於此, 只是絕大多數的研究較局限於原住民族與非原住民族的比較, 這樣的研究取向顯然忽略了臺灣近來婚配市場跨國婚姻存在的事實。當然, 另有研究者開始關注於新住民家庭學生在學習歷程上的特殊性, 但泰半仍忽略新住民母親來自「大陸港澳」(以下簡稱中國大陸)與「東南亞」國家兩大來源地區的明顯差別, 在合併成同一族群下, 較無法真正去探析這種跨國婚姻來源國差別, 對其子女學習表現所可能造成的影響。

因此, 本研究的之目的, 將更關注於多元的族群特性與差異, 及學科補習資源的動態變化, 對未來學習成就的影響, 自然有別於目前學科補習效益與族群學習落差研究之既有觀點, 應能更完整的理解這項議題。

貳、文獻檢視

一、學習成就族群落差的現況與疑義

許多西方研究揭示少數族群學生在學習成就表現大致落後於其他同儕(Brown-Jeffy, 2009; Rowley & Wright, 2011; Whitley, Rawana, & Brownlee, 2014; Zadeh et al., 2010)。例如在多元種族與族群聚居的美國社會, 研究就顯示黑人或拉丁美洲裔

等族群學生的學習表現或教育取得明顯落後於歐裔美人，也會出現較高的中輟情形與偏差行為，學習適應也比較差（Camerson et al., 2015; Furlong & Quirk, 2011; Rowley & Wright, 2011; Whitley et al., 2014）。

在臺灣少數族群的原住民學生學習成就的落後現象也被諸多研究報告所證實（李佩嫻、黃毅志，2011；林慧敏、黃毅志，2009；林俊瑩等人，2014；Kuan, 2011; Liu, 2012）。依據目前的研究結果，大致可歸納出原住民學生學習表現不佳的原因，主要是因為在臺灣，許多原住民家長教育程度偏低，因此家長多從事勞動性與低收入之工作（李佩嫻、黃毅志，2011；林俊瑩等人，2014），另外有很高比例的原住民聚居於山區部落或都市邊陲地區，工作機會不多，家庭經濟較為困窘，因此所能購置與提供給孩子的教育資源較少，參與孩子學習的主動性也比較低（林慧敏、黃毅志，2009）。另外，許多臺灣原住民家庭居住地較為偏遠。而一旦地區偏遠，可提供額外學習與教育資源機構選擇自然相對缺乏，也是許多國家少數族群學習進展上的另外一個困境（Farfan-Portet, Lorant, & Petrella, 2011）。

此外，最近有研究者也開始關注於臺灣新興的可能弱勢族群—新住民。在過往的二、三十年，基於臺灣婚姻市場的需求與供給之變遷，有許多來自於國外的女性透過跨國婚姻嫁至臺灣。其中，中國籍與東南亞為最大宗（陳建州，2010）。如今這些新住民子女在各個教育階段中，與其他族群同儕一起學習的情形相當普遍，他們的學習表現，相較於其他族群學生是否更優異，還是更為弱勢，也必然是一個值得關注的議題。

有關新住民子女的學習適應，部分研究指出其為相對弱勢的（王振世，蔡清中，2008；黃沛文、唐淑芬，2007；蔡瑞全，2006）。不過，也有研究發現母親外籍的身分對孩子的學習沒有不利的影響（陳建州，2011；陳毓文，2000）。顯示新住民學生是否有明顯學習落後現象還是有分歧的結果。值得注意的是，在討論新住民子女學習落差的這項議題上，過去習慣將所有母親為外國籍的學生通通劃歸為一類，往往忽略了不同來源地區的母親其實有很大的異質性，所得的結果其實可能是失真的，而上述陳建州（2011）的研究就將東南亞國籍與中國籍母親歸為一類。為數眾多的中國籍母親，雖然所使用的文字與臺灣文字在字體上有些許差異，但閱讀上並不會造成太大的困難，語言更是互通而沒有多大障礙，況且許多臺灣民眾之先人均遷自於中國大陸，更屬同種同宗。會有語言與文化適應的

問題的，主要是東南亞籍母親，而非是同文同種的中國籍母親（王振世、蔡清中，2008）。因此，在探討新住民子女學習落後的議題上，實在不宜將這兩大不同來源國母親之家庭歸為同一組群。

目前有關新住民子女學習落後之發現與解釋，主要基於許多新住民女性可能面臨著比較大的生活及社會適應之挑戰，而與之婚配的臺灣男性也可能具有經濟弱勢，或是身體有所不便，所組成的家庭因而較無法提供豐裕的教育資源給孩子，以致造成孩子學習成就的落後（吳金香、張茂源、王昇泰，2007；邱冠斌，2008）。但正如上述所提到新住民母親族群分類過於粗糙的問題，合併中國籍與東南亞外籍母親為一類的研究，分析結果也就有待商榷。因此母親來自於中國大陸與或東南亞國家之家庭，其子女的學習表現，相較於原住民，甚至是一向居於領先地位的非少數族群學生，是否都有明顯地學習落後現象，值得深入探究。

二、學科補習對學習成就族群落差的可能影響

學科補習主要在提供協助學生取得與維持好成績，或甚至用以超越同儕的一種補充課程活動，它通常是利用學校放長假，或是課餘時間進行，是在學校正式課程外，所提供的一種額外學習活動。這些額外的學習活動包括了上補習班或請個人家教等，主要聚焦於如何協助孩子在學科上有好的成績（Kuan, 2011; Liu, 2012），並且通常會與未來的升學表現有關。由於學科補習普遍被許多學子和其家長認為對學習成就的進展具有正面效果，因而成為世界許多國家廣泛存在的一種教育與社會現象（Bray, 2013; Bray, Zhan, Lykins, Wang, & Kwo, 2014; Kenyathulla, 2013; Kim & Park, 2010）。

除了學科補習之外，臺灣也有一些補習教育所進行的是才藝教學，例如音樂、藝術或體育競技，很多時候，學生進到這些才藝補習與加強機構，主要是為了培養文化資本，或是個人興趣（Shih & Yi, 2014），當然也有學生因為才藝方面的特殊天賦，而有利未來的升學，不過在臺灣那畢竟是很少數。一般而言，大多數學生會藉由補習而加強學習效果的學術科目，主要包含了最常見的國語和數學，其他如英文、自然科學也很普遍。而這些學科都是將來高中或大學升學重要的考試領域（林慧敏、黃毅志，2009）。

早在二十幾年前，Stevenson 與 Baker（1992）針對日本高中生的研究就發現學科補習有助於大學考試表現，且高社經地位家庭的學生有較佳的升學表現，

也有助於他們未來的職業與社會地位取得。與先前的研究類似，當前有不少研究仍舊發現學科補習的確對學生學習成就有顯著的正面影響（Byun & Park, 2012; Kuan, 2011; Lin et al., 2015; Liu, 2012; Rhy & Kang, 2013）。而除了學科補習會影響成績之外，研究上發現學生先前的學習表現也會影響學科補習參與的多寡，這反映出家長會依據學生一開始的成績表現而調整學科補習資源的提供，且呈現的關係是起始學習表現愈佳，學科補習參與量愈多（陳俊瑋、黃毅志，2011）。因此，可預期的關聯性是：學生先前學習表現愈佳，學科補習參與量愈多，也會提昇學生日後的成就表現。

當然，也有研究者發現學科補習對學習成就的效果並不是非常大，例如關秉寅與李敦義（2010）、Zhang（2013）即有類似的研究發現。又，有一些研究關注到補習參與量對學科表現的影響並非呈現一種線性關係。例如江芳盛（2006）、劉正（2006）、黃毅志與陳俊瑋（2008）等人的研究都發現學科補習的時間對學習成就、學測成績或升學表現具有先升而後緩降的非線性影響。主要是因為一旦補習時間過長，反而會減低學習效能，及排擠學生準備功課與完成家庭作業的時間，不過整體還是呈現增加的態勢。因此，學科補習的效用大致受到相當多研究之證實，只是影響大小程度不同，或者未必是線性影響而已。

另外，研究發現學科補習這項重要教育資源取得的多寡，會相當程度的受到家庭社經地位的影響（孫清山、黃毅志，1996；Kuan, 2011）。家庭社經地位愈高，孩子也就會有更豐足的學科補習資源，甚至是聘用私人家教，而有較傑出的學習表現（Bray et al., 2014; Jung & Lee, 2010; Kenayathulla, 2013; Kim & Park, 2010; Lin et al., 2015; Shih & Yi, 2014; Stevenson & Baker, 1992）。不過，隨著近年來臺灣的補習參與的高度普及，林大森、陳憶芬（2006）、劉正（2006）也進一步發現，家庭社經地位對學科補習的影響已有變弱的趨勢。

另一方面，補習機構的經營需要有足夠的客源與市場，同時家庭需要一定的費用支出。少數族群與經濟弱勢家庭學生，在這項資源的取得上，困難度相對較高，較有匱乏之虞（Buchmann, Condrón, & Roscigno, 2010; Kim & Park, 2010; Lee & Shouse, 2011; Lin et al., 2015）。且原住民與新住民家庭有較高比率居於山地部落，都市外圍，或是偏遠地區，相對上高品質的教育資源選擇與供給也會較少（林慧敏、黃毅志，2009；Collins, Layzer, Kreader, Werner, & Glantz, 2000）。因此，對少數族群學生而言，付不起，沒有足夠，或甚至是沒有課後學習選擇，均可能是

少數族群學生學習落後的原因。

在臺灣，無論是到補習班，或是請私人家教，利用不同的管道參與學科補習，往往都需要一筆額外的花費。且若是要進到有名氣的補習班，或聘用名師當家教，更往往所費不貲，可能已讓許多經濟條件不佳的家庭卻步。加以臺灣學生所參加的學科補習，往往在一星期內要補上好幾天，且當孩子年齡愈大，愈接近升學考試時間，補習的時間還可能會有持續增加的趨勢，總花費也可能持續攀高。如何隨著時間與需要，持續供給增量的學科補習資源，這對家境不佳的家庭，可能是一項沉重負擔（林俊瑩等人，2015）。

根據上述的相關研究檢視，族群差異，以及家庭出身背景、學生個人先前的學習表現、年級的增長，都可能會影響到個人在學習歷程中，所接受學科補習量（包含補習時間與補習花費）的多寡，進而影響到後續的成績表現。不過，對於個人的學習歷程而言，學科補習資源的供給是會有變化的，且變化趨勢可能更程度的受到家庭社經地位的影響，因此，低社經地位比率較高的少數族群家庭，不但可能在學科補習這項教育資源之提供量不如其他家庭，一旦時間點拉長，後續的供給也可能受限，比其他較富裕的非少數族群可以隨需要而增加的情形不同，於是學科補習資源的落差，可能隨著不同族群組成家庭孩子的成長，不斷地被擴大，成為現今許多研究發現學習有族群落差的重要原因。

整合過去的研究成果，少數族群的低社經地位劣勢，初期的學習表現差，也就可能成為學科補習資源增量的阻礙，學習成就落後也就有跡可循。此隨著時間的遞移而造成學科補習量增減速度的變化，進而對學習表現產生的影響，這是過去少見的研究議題，是本研究更具創新的研究方向。而過去學科補習與學業成就相關議題的眾多研究成果，所進行的多半是單一時間點的橫斷面資料與分析，不但無法探析上述所提的研究方向，還可能產生因果順序不明或倒置的問題。另外，在學科補習與學習落差的相關研究，過去的研究分析運作上，常只關注於原住民族與非原住民族的比較。將新住民從非原住民族中析離出來，進而再依母親的來源國，區分為中國大陸與東南亞國家，做更細緻類別的分類與比較之研究，目前還十分缺乏，本研究的設計與分析工作則可以解答此一議題，也是本研究比較具有貢獻與價值的突破。

參、研究設計

一、理論架構與研究假設

本研究運用小學四到六年級三波學生與家長的大樣本追蹤普查資料，並以潛在成長曲線模型（latent growth curve model, LGCM）進行分析。在模型的建構上，本研究先提出一個無條件模型（unconditional LGCM），主要是呈現小四到小六學生三波學科補習參與的變化情形，其中，特別要檢視學科補習的初始參與情形（截距），與其後續學科補習參與動態變化（斜率）的關聯性（詳如圖 1）。其次，本研究根據相關理論與實證研究發現，提出一個條件化的潛在成長曲線模型（conditional LGCM），主要在探討學科補習對不同族群學生學習成就的影響，這

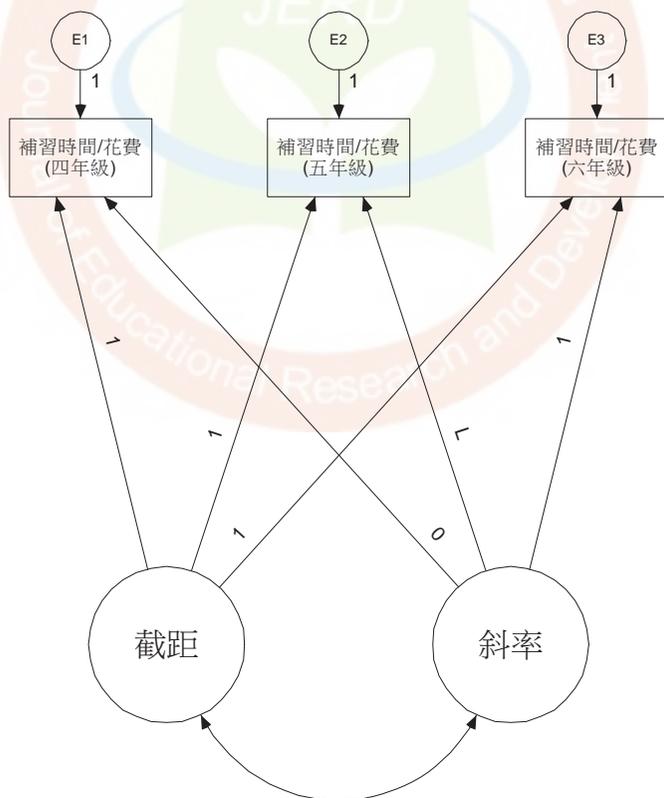


圖 1 學科補習之無條件模型

些因素包括族群（主要變項）、性別（控制變項），以及其他依變項，這包括了家庭社經地位、初始學習成就（四年級的國語與數學能力測驗）、學科補習（補習花費與時間）、與六年級學習成就（國語與數學）等變項。藉由此模式要釐清本研究所提出的假設：「相較於非少數族群學生，臺灣地區的原住民或新住民學生，是否可能會因為家庭社經地位較低，初始學習表現差，而使學科補習資源取得與後續供給增長量較為劣勢，導致後續學習表現較差，而與其他非少數族群學生的學習成就有明顯差距」是否成立，請參見圖 2 之學科補習條件化模型。要詳細說明的是，本研究會納入學生性別在條件化分析模式中，不過它不是本研究所要探討的主要變項，但卻可能會影響到學科補習與學習成就的分析結果，因此是做為控制變項，而為了聚焦與簡化分析結果，後續的研究發現之說明，並不會呈現它與其他變項的關聯性。

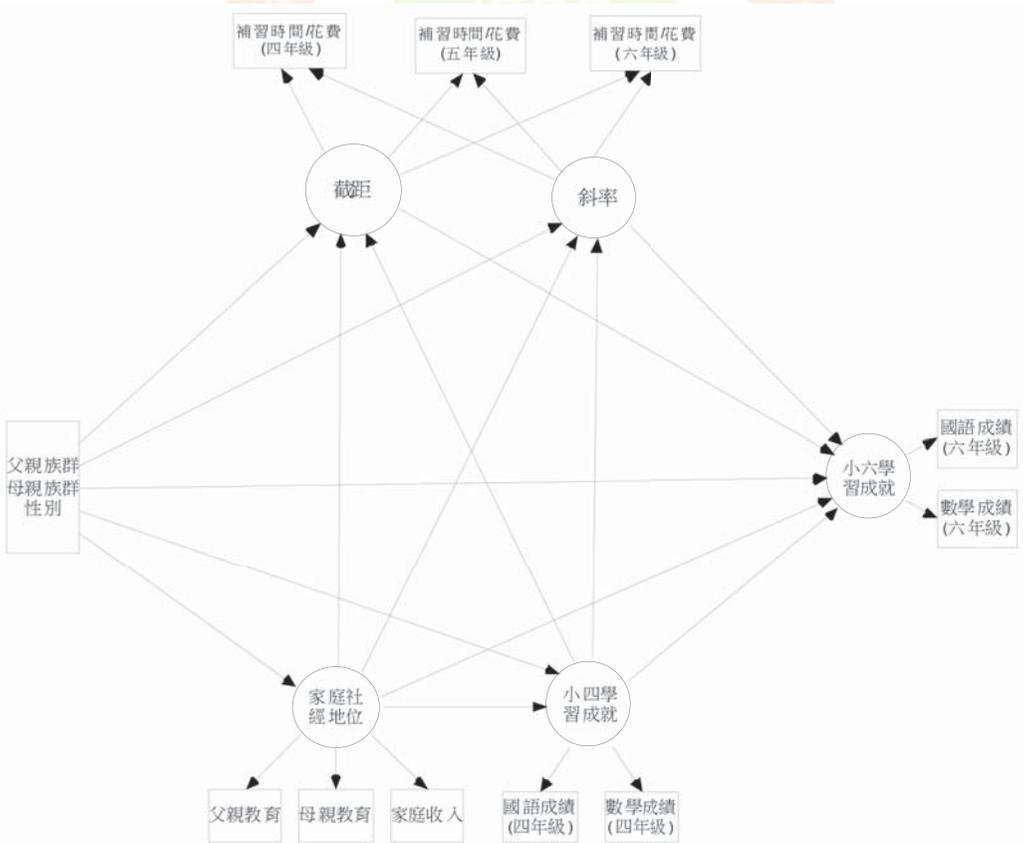


圖 2 學科補習之條件化模型

二、資料來源

本研究的分析資料取自於「屏東教育長期追蹤資料庫」(Pingtung Education Longitudinal Survey, PEELS)，這是由國立屏東教育大學所規劃及建置之長期性資料庫計畫，主持人為陳正昌與陳新豐等兩位教授。此資料庫是針對屏東縣國民小學學生的學習狀況，進行為期三年之長期追蹤調查。第一年計畫主要是對 99 學年度國小四年級學童 9,868 名（及其家長）、415 名班級任導師及 167 所國小校長進行調查。第二年計畫實施 100 學年度四年級學童資料調查，及追蹤 99 學年度四年級（100 學年度五年級）學童，並完成 100 學年度四年級學童（及其家長）8,720 名，其中更完成追蹤五年級學童（及其家長）9,811 名、798 名班級任導師及 168 所國小校長之資料調查。第三年計畫實施 101 學年度四年級學童資料調查，並追蹤 99 學年度四年級（100 學年度五年級，101 學年度六年級）與 100 學年度四年級（101 學年度五年級）學童，並於該學年度 12 月下旬完成 101 學年度四年級學童（及其家長）8,153 名、五年級學童（及其家長）8,652 名，並完成追蹤六年級學童（及其家長）9,795 名、1,182 名班級任導師及 168 所國小校長資料調查（國立屏東大學統計工作室，2015）。而依據研究目的，本研究所採用的是三波（四到六年級）學生與其家長的固定樣本追蹤調查資料進行分析。

本研究除了對三波學科補習參與進行成長曲線分析外，基於本研究還有納入許多變項進行探究，若只取所有變項均完整填答者為分析對象，則有效樣本必然大幅下降。為避免上述這些變項採整列刪除而造成樣本的大量流失，因此會採隨機迴歸插補法 (stochastic regression imputation) 的方式，做缺失值的填補。在沒有證據指出屏東縣普查資料的變項缺失值為有系統性的發生下，隨機迴歸插補法主要將缺失值視為隨機化發生，且缺失資料的發生與觀察到的資料有關，但是與未觀察到的資料之間是獨立無關的，可讓插補前後的分析結果不致有太大的差異（王鴻龍、楊孟麗、陳俊如、林定香，2012）。其中，學生族群與性別為類別變項不適合做遺漏值的插補，其他如家長社經地位與學習成就之答對題數等，均可視為連續變項而進行缺失資料之插補。另外，在成功追蹤的 9,795 名樣本中，扣除追蹤調查中任一波的流失樣本，與性別、族群缺答者，總共 835 筆樣本流失，而得到 8960 筆的三波追蹤有效樣本，而樣本流失情形在此資料採普查的設計下並不嚴重。其中，缺失值最多的變項為學科補習花費，共 952 筆缺失，占插補完成之

有效樣本數的 10.63%。依據林定香與藍信龍（2008）探討缺失資料對模式估計結果的影響研究中，10% 左右的缺失值比例算是較低的，對模式的估計偏誤影響不大，依此，本研究約 10% 的缺失插補應在合理可接受範圍內。後續分析也發現本研究所使用變項，其個別指標之因素負荷量最低也還有 .66，普遍在 .80 以上，而具有良好的內在品質。

三、變項測量

在本研究所使用的變項中，族群、學生性別、家長社經地位與四年級成績等測量都來自於第一波學生與家長的調查，至於學科補習的測量則來自於一至三波學生的資料，而六年級的學業成就則取自於第三波學生資料。詳細變項測量請參見表 1。為了避免研究模型設定上有因果順序倒置的問題，各變項的選取與運作均有考量時間前後的順序性與合理性。另外，一般對家庭社經地位的測量，通常包含了父母教育、職業與收入。由於在本研究中，父母職業之填答，因為缺答、有失業或在家未就業的情形，因此缺失值很高，達一千多筆以上，且將職業納進家庭社經地位這個潛在變項中，因素負荷量也偏低，測量品質較不穩定，因而在本研究的分析中，主要是父母教育與家庭所得來作為家庭社經地位的指標。

另外，在臺灣雖然有許多不同科目的補習，但學生普遍參加的主要還是國語與數學兩科。本研究在學科補習參與的測量上，主要是問整體的學科補習時間與花費，而非分別對國、數兩科補習參與進行各自詳細的調查，而學習成就測量中的國文及數學是各自測量，後續若將學習成就兩科測量個別做為依變項，而與整體學科補習之關聯性進行探究，就可能會有不明確對應的問題。因此，本研究在學習成就的測量，也就將國語與數學答對題數視為觀察指標，並萃取出學習成就的潛在變項，做為整體學習成就的測量，以避免上述所提學科補習參與，和學習成就有對應上的問題，亦可達到模式簡效要求（陳玉樹、黃財尉、黃芳銘，2006）的好處，且有不少研究（Chen & Wong, 2014; Jenkins & Demaray, 2015; You, Ho, & Hong, 2011）對學習成就整體測量與估計的處理方式也採行類似的方式。

表 1 本研究的變項測量

潛在變項	觀察變項	定義與測量方式
	族群	在父親族群的劃分上，將閩南、客家、與外省共同歸類為非原住民，分析時作虛擬變項，以原住民為 1，非原住民為對照組。至於母親族群，則再依據身分與來源國，分別劃分為非原住民、原住民、中國籍、東南亞籍，分析時，同樣以非原住民為對照組。
	學生性別	做虛擬變項，以男性為 1，以女生為對照組。
家庭社經地位	父母教育	依各教育階段修業年限轉成年數，例如小學以下為 6 年，國中為 9 年，高中職為 12 年…，以此類推。
	家庭所得	依家庭所得的測量級距，取組平均做為測量。如不到一萬元以 0.5 萬為測量，一至二萬為 1.5 萬，二至五萬則以 3.5 萬為依據，最高的所得級距為十五萬以上，則以 17.5 萬元為依據。
學科補習	補習時間	取自學生問卷資料，沒有參加補習給 0 分，每星期不到四小時，則取組平均而以 2 小時計，四至八小時為 6 小時，八小時以上則以 10 小時計。
	補習花費	得自家長問卷資料，沒有參加補習給 0 分，每個月不到一千元，則為 0.5 千元，是取組平均來計算。而花費在一至二千元則為 1.5 千元，二至三千元則為 2.5 千元，三至四千元則為 3.5 千元，四千元以上則為 4.5 千元。
學習成就	國語與數學	採用 PELS 小四（初始學習成就）與小六（後續學習成就）等兩波學生國語與數學之能力測驗分數，並用測驗答對題數來進行估算，各科測驗的題目編制為三十題。

四、分析策略

首先，由描述統計結果，初步分析學生從小四到小六這三年求學歷程中，學科補習量的變化，並檢視臺灣學生的學科補習參與是否有明顯地族群差距。其次，本研究納入「時間」因素，利用三波固定樣本的追蹤調查，了解學生學科補習參與時間與花費隨著時間變化的情形，這會運用潛在成長曲線模型之無條件分析模型，可檢視臺灣學生的學科補習參與差距是否有明顯地強者愈強的現象。而在這方面的成長曲線模型估計參數的設計上，將三個時間點的學科補習參與之起始狀態（截距）與各時間點之觀察變項間的負荷量設為 1；另外，參考相關研究者（Barnes, Reifman, Farrell, & Dintcheff, 2000; Duncan, Duncan, & Stoolmiller, 1994）

的設定方法，將三波學科補習的成長率（斜率）分別設為 0、L、1，亦即以第一波為起始參照且沒有成長變化，而對斜率設定採取開放估計（即 L）（參見圖 1），這可使模式的估計結果更貼近於真實的變化趨勢，特別是如果該趨勢並不是真正呈現線性成長時更為適合（Barnes et al., 2000）。

除此之外，本研究要更進一步探究原住民與母親來源國不同的新住民學生，是否因為弱勢的家庭社經背景，而有較少參與學科補習的機會，與後續補習持續供給量較為弱勢，進而造成與非原住民學生學習成就差距日益擴大。因此，本研究提出了一個潛在成長曲線模型之條件化估計模型。詳如圖 2。由於本研究試圖分析學生在三年的學習歷程中，所呈現的個人層次之學科補習成長變化軌跡（change trajectory）與其前因後果之關係，因此本研究的模型分析方法會採用 AMOS 17.0 版統計套裝軟體，進行潛在成長曲線模型的估計，並以 .05 做為統計的顯著水準，參數估計方法則採用在大樣本下，對非常態資料仍具有相當強韌性的最大概似法（maximum likelihood）進行估計（黃芳銘，2003：153），並參考 Kline（2011）、Tabachnick 與 Fidell（2013），以 χ^2 、CFI、TLI、SRMR 與 RMSEA 等來檢視模型的適配度。

肆、結果與討論

一、學科補習參與及學習成就的差異：原住民、新住民與非少數族群學生的比較

表 2 先分析父親不同族群（包含原住民與非原住民）之學生分別在學科補習時間、學科補習花費等三波之學習資源，及六年級學習成就的差異。首先，分析結果可發現隨著時間的遞移，父親為非原住民的學生之補習時間，從第一波到第三波還是有增加，平均由 3.72 個小時，分別增加到 3.75 與 3.99 小時。而父親為原住民的學生，其學科補習時間不但沒有增加，反而還逐年下降，補習時間由每週 2.15 小時，降至 2.06 與 2.02 小時。即隨著時間的遞移，父親為原住民與父親為非原住民之學生，其補習時間的落差似有持續被擴大的現象。

其次，在學科補習花費之比較上，隨著三年時間的遞移，可發現父親為非原住民的學生之補習花費，從第一波到第三波並沒有太大波動，每個月的補習花費

大致介於 2.33 至 2.40 千元左右。而父親為原住民的學生，其學科補習花費也同樣沒有太明顯地變化，介於 1.23 至 1.29 千元之間。而整體來看，父親是原住民的學生，學科補習費用比父親為非原住民的學生大約少了 1,000 元。

最後，在六年級學習成就之比較上，可發現父親為非原住民的學生，其國語科目答對題數為 18.25 題，而父親為原住民之學生，他們平均只答對 16.00 題。相同的現象也出現在數學測驗成績上，父親為非原住民的學生，其數學測驗共答對 17.99 題，而父親為原住民之學生平均只答對 14.50 題。

表 2 父親族群在學科補習與學習成就的平均數、標準差

	非原住民 (N=8,366)		原住民 (N=594)	
	M	SD	M	SD
學科補習時間				
四年級	3.72	3.15	2.15	2.86
五年級	3.75	3.11	2.06	2.79
六年級	3.99	3.26	2.02	2.79
學科補習花費				
四年級	2.33	1.73	1.23	1.67
五年級	2.40	1.71	1.29	1.71
六年級	2.39	1.72	1.28	1.70
學習成就 (六年級)				
國語	18.25	5.33	16.00	5.23
數學	17.99	6.68	14.50	6.20

表 3 則為母親不同族群（包含非少數族群、中國籍、原住民與東南亞籍）之學生分別在學科補習時間、學科補習花費等三波之課後學習資源，及六年級學習成就之差異比較。首先，在三個年級間的學科補習時間差異，分析結果可發現隨著時間的遞移，母親為非少數族群學生之補習時間，從第一波到第三波還是有增加，每週平均時間由 3.81 小時，分別增加到 3.85 與 4.09 小時。而母親為中國籍的學生，其學科補習時間也由 3.34 個小時，分別增加到 3.45 與 3.61 小時。至於母親為原住民的學生，補習時間非但沒有增加，反而還逐年下降，補習時間由每週 2.10 小時，降至 2.04 與 2.05 小時，這與父親是原住民的學生相當雷同。至於母親為東

南亞國籍的學生，每週補習時間隨時間變化的情形就比較特別，由每週 3.03 小時，先下降為 2.87 小時，再增加至 3.08 小時，呈現出先降後升的非線性關係。整體來看，還是以母親為非少數族群的補習時間最長，其次是中國籍，再次之是東南亞籍，母親為原住民的學生，補習時間還是最少的。

表 3 母親族群在學科補習與學習成就的平均數、標準差摘要

	非少數族群 (N=7397)		中國籍 (N=311)		原住民 (N=683)		東南亞籍 (N=569)		
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
學科補習時間									
四年級	3.81	3.15	3.34	2.97	2.10	2.80	3.03	3.16	
五年級	3.85	3.12	3.45	2.95	2.04	2.78	2.87	2.91	
六年級	4.09	3.27	3.61	3.17	2.05	2.80	3.08	3.10	
學科補習花費									
四年級	2.40	1.72	1.99	1.62	1.25	1.67	1.74	1.68	
五年級	2.46	1.70	2.10	1.66	1.31	1.70	1.81	1.72	
六年級	2.46	1.71	2.13	1.69	1.27	1.68	1.75	1.74	
學習成就（六年級）									
國語	18.33	5.34	18.86	4.95	15.89	5.23	17.40	5.13	
數學	18.15	6.68	18.40	6.23	14.46	6.27	16.24	6.31	

其次，母親為非少數族群的學生之學科補習費用，從第一波到第三波大致維持相當穩定的狀態，每個月的花費介於 2.40 至 2.46 千元之間，但比其他同儕還是來得比較高。而母親為中國籍的學生，平均費用為 1.99 至 2.13 千元。而花費最少的是母親為原住民的學生，花費介於 1.25 至 1.31 千元，且與母親為非少數族群學生的花費約有一千餘元的差距。至於母親為東南亞國籍的學生，平均補習費用為 1.74 至 1.81 千元，雖然在所有各類同儕中相對較低，但也還高於母親為原住民的學生。

最後，在六年級學習成就之比較上，可發現母親為非少數族群的學生，其國語測驗答對題數為 18.33 題，高於母親為原住民（15.89 題）或東南亞國籍（17.40 題）的學生，不過卻沒有比母親為中國籍的學生要高（18.86 題）。至於在數學測

驗表現上，母親為非少數族群的學生，其答對題數為 18.15 題，一樣高於母親為原住民（14.46 題）或東南亞國籍（16.24 題）的學生，不過也沒有比母親為中國籍的學生要高（18.40 題）。

二、潛在成長模型的適配估計

緊接著，本研究針對依理論與相關實證研究所建構的無條件模型與條件化模型進行適配度估計。分析結果顯示，無論是補習時間模型，或是補習花費模型，所建構之無條件與條件化估計模型均無負的誤差變異，而誤差變異均達 .05 之顯著水準，各模型的基本適配度堪稱理想。

其次，根據表 4 無條件模型整體適配度檢定顯示，補習時間模型的 $\chi^2 = 17.47$ 、 $df = 2$ ($p < .05$)；補習花費模型的 $\chi^2 = 28.47$ 、 $df = 2$ ($p < .05$)。以上兩種無條件模型之估計結果均反映出理論模型與實際資料並不適配，但 χ^2 的估計值會受樣本人數影響，樣本一大，就容易顯著，而顯示估計結果適配度不佳（Bentler & Bonett, 1980; Kline, 2011），本研究所分析的樣本人數近萬筆， χ^2 的估計值也就相當容易顯著，因此，為求更準確評估模型的適配度，就必須再參酌其他指標。

表 4 學科補習參與的潛在成長模型適配度

適配度指標	χ^2	df	p	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
學科補習時間模型							
無條件模型	17.47	2	.00	.99	.99	.03	.00
條件化模型	2573.70	56	.00	.95	.90	.04	.07
學科補習花費模型							
無條件模型	28.47	2	.00	.99	.99	.00	.04
條件化模型	3727.93	56	.00	.93	.87	.04	.09

在其他無條件模型整體適配度指標檢定方面，估計結果為補習時間模型的 CFI = .99、TLI = .99、SRMR = .03、RMSEA = .00；而補習花費模型的 CFI = .99、TLI = .99、SRMR = .00、RMSEA = .04。上述各項估計值顯示 CFI 與 TLI 均高於 .90，而 SRMR 小於 .05，RMSEA 也都在 .10 以內，反映出殘差並不大，兩個無

條件模型估計結果均有理想的整體適配度。

另外要對條件化潛在成長模型進行估計，仍請參見表 4。條件化模型分析結果顯示：補習時間模型的 $\chi^2 = 2573.70$ 、 $df = 56$ ，達顯著水準 ($p < .05$)；而補習花費模型的 $\chi^2 = 3727.93$ 、 $df = 56$ ，達顯著水準 ($p < .05$)，以上均顯示模型適配度不佳，但仍應是樣本人數太大所致。再檢證其他適配指標可發現，補習時間模型的 CFI = .95、TLI = .90，而殘差估計 SRMR = .04、RMSEA = .07；補習花費模型的 CFI = .93、TLI = .87，而殘差估計 SRMR = .04、RMSEA = .09，上述顯示兩個條件化模型的適配度不差，CFI 與 TLI 估計值均高於或非常接近 .90，且殘差估計之 SRMR 與 RMSEA 都不大，整體適配度也都是相當理想的。

三、小學生學科補習成長軌跡之檢測

首先，在學科補習時間方面，無條件潛在成長模型的分析結果顯示，初始補習時間為 3.58 小時，補習時間成長率的平均數為 0.23 小時，兩者均達到顯著水準，即學生每波以 0.23 小時的平均速率在增加，而三年等於增加了半小時，已是不算小的增加量。至於在學科補習花費方面，無條件化潛在成長模型的分析結果顯示，初始補習花費為 2.27 千元，達顯著水準，而各波平均花費成長率為 0.06 千元，也達到顯著水準，即四到六年級花費約增加百餘元。不過，對於臺灣的民眾而言，若家中有多位子女，則補習花費的增加總和仍是可觀的，而三波雖然僅增加百餘元的補習費，相較於初始花費也有約 5% 的增幅，也是相當明顯的。除此之外，補習時間與補習花費等兩個模型中，其截距與斜率的相關，分別為 $-.26$ ($p < .05$)，及 $-.31$ ($p < .05$)，相關俱達顯著水準，且都是負相關，即顯示若學生在第一波初始的補習時間與花費越高，後續的補習參與成長量斜率也就越小，成長量越不明顯，並沒有強者越強的效應，而這應是受限於小學生課後時間有限，而家庭花在學科補習的費用也有一定的比例，補習班收費更有一定的市場行情所致，不可能直線的增長。

四、學科補習的動態變化對族群學習落差的影響

最後，要探討學科補習參與的動態變化對族群學習差距的影響，及其更詳細影響機制之檢視，在此要進行的是「補習時間」與「補習花費」兩個條件化的潛在成長曲線模型分析，結果可參見圖 3 與圖 4 標準化係數估計結果。因為模型相

當的複雜，各圖中僅只呈現變項間關係達顯著的標準化估計係數，其他不顯著的係數值則不予呈現。另外，學生性別主要做為控制變項，因此對於各變項的影響係數也不呈現，以簡化分析結果。

首先，在補習時間條件化模型的分析結果（參見圖 3），可發現補習時間的初始點（截距）對六年級的學習成就並沒有影響，而補習時間的成長率（斜率）對六年級學習成就則有明顯正影響（ $\beta = .05$ ）。另外，相較父親為非原住民的學生，原住民學生在補習時間的成長率明顯較低，反映這些學生比較無法隨著年級增加補習時間，而補習時間的成長率仍明顯有助於六年級的學習成就，因此父親為原住民的學生也就因為補習時間增加速率不如其他父親非原住民的學生，因此學習成就明顯落後。另外，本研究也發現父親為原住民的學生，在四年級一開始的學習成就不如其他學生（ $\beta = -.05$ ），也導致補習時間的成長速率明顯較低，小六學習成就也就不如其他父親為非原住民的學生。

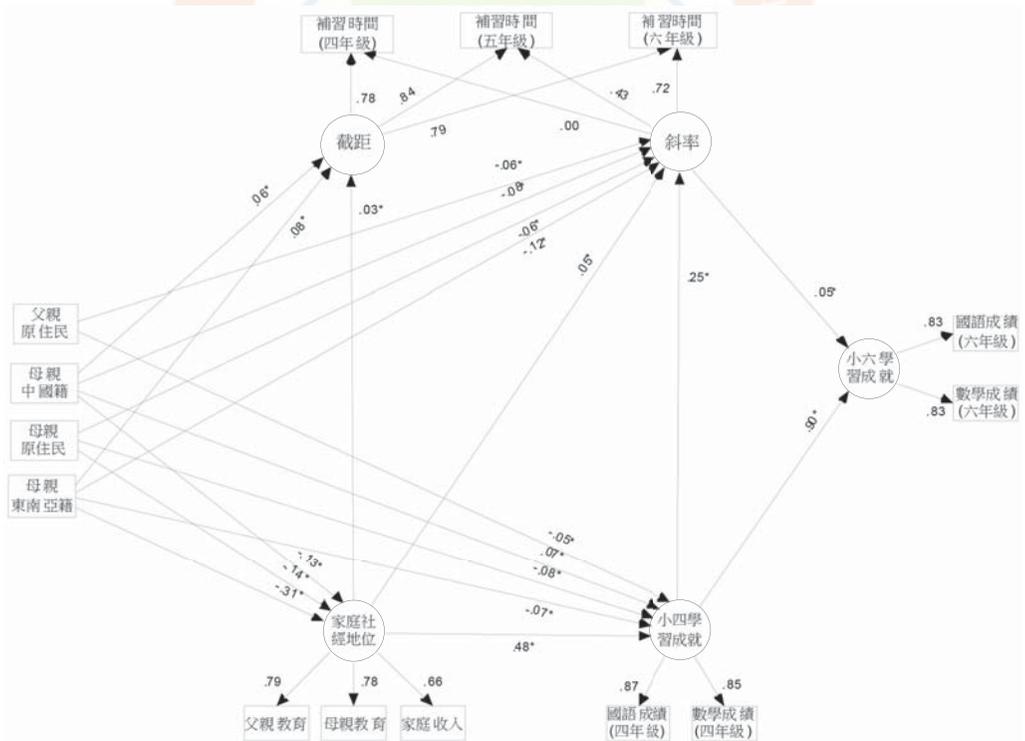


圖 3 學科補習時間條件化模型估計結果（標準化解）

註：省略性別控制變項的分析結果，以簡化圖示。

* $p < .05$

其次，在以母親為非少數族群為對照組下，可以發現母親為中國籍的學生，家庭社經地位明顯較低 ($\beta = -.13$)，使其補習時間的增加速率明顯較少，這讓其六年級的學習成就低於非少數族群學生。不過，在控制其他變項的影響後，她們的孩子在一開始的四年級學習成就反而有較突出表現，因而有助於其子女在六年級的學習成就反而較為傑出，相互抵銷下，可能會讓母親為中國籍的孩子在學習成就表現上，不比其他非少數族群孩子來得差。

另外，母親為原住民的學生，家庭社經地位也明顯偏低 ($\beta = -.14$)，在四年級的學習成就也明顯較差，補習時間增長率都愈不可能有明顯的增加，因而導致六年級時的學習成就較差。而東南亞國籍母親的孩子，其家庭社經地位明顯較差 ($\beta = -.31$)，在一開始四年級的學習成就也就明顯比不上非少數族群母親的孩子，使其補習時間的成長率因而明顯較低，都不利於這些學生在六年級時的學習成就表現。

在說明完補習時間條件化模型的分析結果後，接著要說明的是補習花費條件化模型的分析結果（參見圖 4）。可以發現到補習花費的初始點（截距）會受到家庭社經地位與四年級學習成就的正影響（ β 值分別為 .28 與 .13），但卻對六年級的學習成就沒有顯著影響，而補習花費的成長率則對六年級學習成就有明顯正影響（ $\beta = .04$ ），即這三年的補習費用增加的速度愈快，則也有愈好的六年級學習成就。相較於父親為非原住民的學生，原住民學生在四年級的學習成就明顯較差（ $\beta = -.05$ ），因而學習費用增加速度也相對較低，而不利於六年級的學習成就。另外，在以母親為非少數族群為對照組下，可以發現母親為中國籍的學生，雖在家庭社經地位上較低，也會導致補習花費增長相對弱勢而不利於後續六年級的學習成就，不過在控制其他變項的影響下，她們的孩子在一開始的四年級學習成就反而有較突出的表現，因而補習花費的增加速率也較明顯，有助於最後使其子女在六年級的學習成就反而較為傑出，相互抵銷下，可能是母親為中國籍的孩子在學習成就表現上，不比其他非少數族群孩子來得差的原因。

另外，母親為原住民的學生，不只家庭社經地位明顯偏低（ $\beta = -.13$ ），在四年級的學習成就也明顯較差（ $\beta = -.08$ ），補習花費增加速度也並沒有較高（ $\beta = -.10$ ），因而導致六年級時的學習成就較差。而東南亞籍母親的孩子，其家庭社經地位也一樣明顯較差（ $\beta = -.31$ ），且在一開始四年級的學習成就也明顯比不上非少數族群母親的孩子（ $\beta = -.07$ ），因而補習時間的增加速度也明顯較低，

都不利於這些學生在六年級時的學習表現。

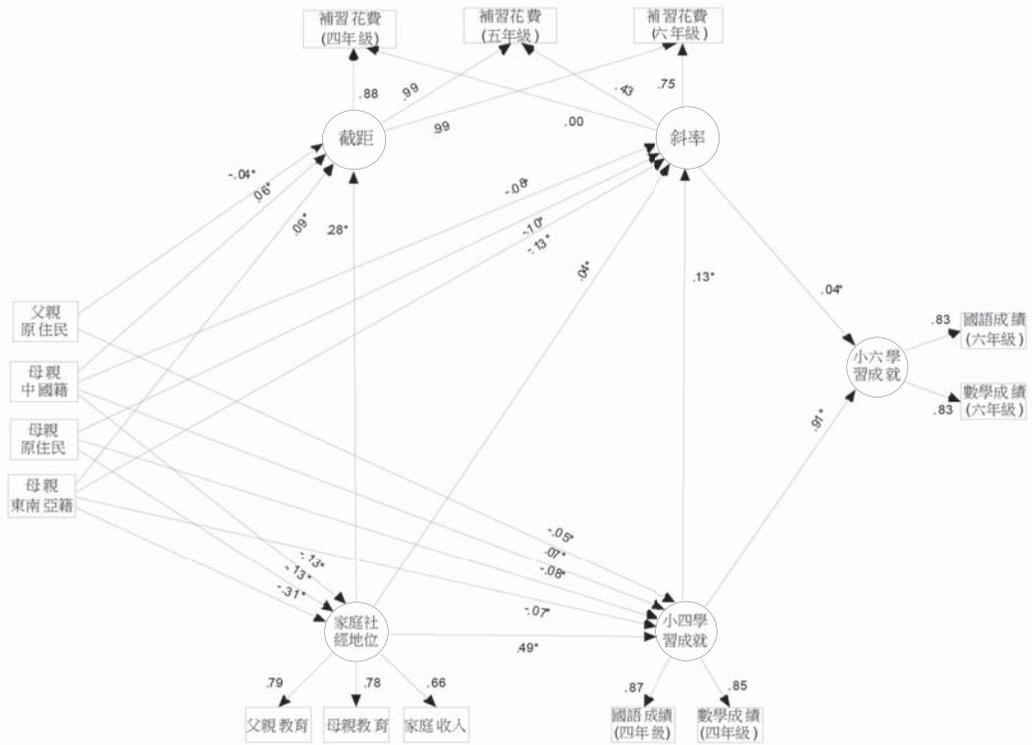


圖 4 學科補習花費條件化模型估計結果（標準化解）

註：省略性別控制變項的分析結果，以簡化圖示。

* $p < .05$

上述分析結果，明確揭櫫了學科補習資源持續增加，的確對臺灣地區不同族群學生的學習成就之高低與差距具有明顯的影響。更詳細的影響機制與變項關係，本研究有很清楚的分析與交待，而所建構的補習時間與補習花費之條件型模式，對初始分數與成長速率之解釋變異量並不算低。例如對補習時間模型中，截距的解釋量為 .15，而對斜率則為 .25，而模型總解釋變異量（即補習時間為中介的前因後果模型）為 .86。而對補習花費模型中，截距的解釋量為 .18，而對斜率則為 .22，而模型總解釋變異量（即補習花費為中介的前因後果模型）也一樣為 .86，各模型的解釋量都不是太低。

五、討論

由於參與學科補習在臺灣社會已成了普遍的現象（林大森、陳憶芬，2006；劉正，2006），其他國家也愈加重視學科補習之課後學習活動，因此，學科補習的效益，及其對不同背景學生教育表現差異性的影響，也就成了相當重要的研究議題（黃毅志、陳俊璋，2008；Bray, 2013; Bray et al., 2014; Kuan, 2011），而在過去的研究基礎上，本研究所要探究是學科補習的動態變化，及對臺灣多元族群學習落差的影響，這是過去學科補習之前因後果研究比較沒有觸及的研究議題。

本研究針對 PELS 的兩項學科補習之動態變化先進行潛在成長軌跡的檢視，這包含學科補習時間與補習花費。結果發現，學科補習參與並沒有明顯發現有起始參與量越高，隨後三年間增長速率越快的現象。根據林大森（2012）、劉正（2006）的論點，這可能是因為臺灣各教育階段之學科補習已相當普及，加以學生可利用時間與精力有限，補習參與也就不可能大幅增加。其中，四年級學科補習參與量較高的學生，在時間有限，家中支出也有限制下，後續學科補習的提供量很快就到達極限，其補習增加的量，也就會比一開始學科補習參與量較低的學生，其日後成長量來得低。

另外，本研究所要探究的更重要問題，是不同族群身分學生的學習差距會不會因為學科補習量動態變化而被擴大，進而展現有明顯地族群落差現象？若有，則更詳細的影響機制為何？根據本研究的分析結果，發現學科補習的初始參與時間及花費，都不是影響後續學習表現的重要因素，有顯著影響的是後續學科補習量繼續增加的速率，不過其對後續學習表現的影響力並不是很大， β 值分別為 .05 與 .04，即學科補習對學習成就雖有影響，但其重要性不應該過分高估，而支持關秉寅與李敦義（2010）、Zhang（2013）等人的觀點。此外，過去文獻所揭示學科補習參與情形會受到家庭社經地位的影響（孫清山、黃毅志，1996；Kuan, 2011），本研究也發現到有影響降低的狀況，不過，主要是對補習的初始花費之影響較大，對初始補習時間與增加量，及對花費增加量的影響力都不大，反倒更貼近林大森、陳憶芬（2006）、劉正（2006）的觀點。而更值得注意的是，影響到學科補習成長趨勢最重要的是早期的學習成就（四年級國語及數學測驗分數），影響力都不小。早期學習成就愈佳，家庭所提供學科補習的增加量也就愈明顯，後續小六學習成就也愈好。這結果顯示學習成就與學科補習之間應還具有互為因

果的影響。

而出身於原住民家庭，或者母親來自於東南亞國家與地區的少數族群學生，其家庭社經地位低，初始學習成就也比較差（王麗雲、游錦雲，2005；李佩嫻、黃毅志，2011；林慧敏、黃毅志，2009；林俊瑩等人，2014），與許多西方國家少數族群的困境類似（Camerson et al., 2015; Dearing & Taylor, 2007; Rojas-LeBoouef & Slate, 2011; Weiser & Riggio, 2010）。而這些劣勢，也都進而使其學科補習增加速度較低，在日後的學習成就上也就與其他學生有更明顯的差距。不過，很重要的是，相較於一般身分之學生，中國籍母親家庭的學生，雖然一開始的家庭社經地位還是明顯低了一些，不過，其在四年級的學習成就卻明顯較佳，當然也比東南亞母籍與原住民學生要來得好。其初始成績佳，相對地也提昇學科補習量的增加速度，而有助於日後的學習成就。惟家庭社經地位較低，也對學科補習的增加有負面影響，當然也會減緩其後續學習表現的優勢。不過整體來看，中國籍新住民子女的學科補習參與增加速度並不具有明顯劣勢，後續學習表現與其他非少數族群學生相比，也就不會有什麼明顯的劣勢。

本研究所發現到臺灣原住民學生，與東南亞母籍新住民學生，在學科補習參與隨著年級而持續增加的資源提供上，乃至於日後的學習成就均居於弱勢，這不只是學術研究需要特別關注，更是教育協助政策日後需高度聚焦的現象。不過中國籍新住民子女顯然不同於這些弱勢族群學生，他們的家庭與子女學習表現並沒有呈現弱勢。過去部分研究者將跨國婚姻中，子女的父親大多數為臺灣國籍的事實，而劃歸於漢人，進行原、漢不同族群學生學習表現的比較（李佩嫻、黃毅志，2011；林慧敏、黃毅志，2009；林慧敏，2012），在這樣的比較過程中，無論母親是本國籍與外籍，皆會忽略了母親在子女學習歷程中所扮演的角色；抑或是依據母親是否具有外國籍身分，而劃分本國籍或外國籍進行比較，其中原住民族被歸類於本國籍（王振世、蔡清中，2008；陳建州，2010），也忽略掉原住民族在臺灣地區為少數族群的事實。無論是何種劃分方法，都相當程度的忽略臺灣地區原住民、漢族與跨國婚姻等不同婚配組成家庭，對其學科補習資源供給的動態變化，與子女學習成就可能造成的不同影響。況且，本研究還發現中國籍與東南亞籍母親，其家庭在學科補習供給量之變化，及學習成就俱不相同，其他如價值觀、教養方式、語言、文化…等可能也有諸多不同，後續研究者對族群做更細緻的區別與分析，應是有其必要的。過去臺灣所得的研究成果可能略顯粗糙，必然使一

些有價值的資訊會因為粗略的分類結果而喪失，對臺灣弱勢教育與福利政策的調整與修正所能做出的貢獻可能也會有所局限。

目前臺灣政府為實現教育機會均等與社會正義之原則，都有針對文化資源不利與弱勢地區、群體，擬訂了許多教育支援與補助策略。這些支持作法都主要奠基於「積極性差別待遇(positive discrimination treatments)」的教育理念與政策原則，目的是為了改善文化不利地區或弱勢家庭學生的教育環境條件，以提昇其教育水準。而這當中，原住民與新住民子女，更成為各項補助計畫的重要對象。不過，由本研究發現看來，相關教育扶助政策的成效，仍然無法充分為原住民與東南亞母籍學生拉近額外學習資源與學習成就差距，政策成效有待提昇。如何讓弱勢教育扶助政策發揮該有的效果，當是本研究的深入分析後，研究者與讀者都應當嚴正面對與思考的問題。

伍、結論、政策省思與建議

一、結論

(一) 具有原住民身分，及母籍為東南亞國家的學生，學科補習參與時間及花費有較低的現象

父親或母親具有原住民身分之學生，其學科補習參與時間及花費都是最低的。而母親為東南亞籍的學生，其學科補習參與時間及花費僅比原住民學生來得多一些，但仍是相對弱勢的。至於中國籍母親的子女，其學科補習參與的時間與花費沒有偏低，學習成就也沒有落後情形。

(二) 學生初始的補習時間與花費，與後續補習參與成長量呈現負相關

在補習時間與補習花費等兩個估計模型中，截距與斜率有顯著負相關，此即學生在初始的補習時間與花費越高，後續的補習參與成長量反而受到局限，斜率也就越小，成長量越不明顯，並沒有出現強者越強的效應。

(三) 初始補習參與量對日後學習成就影響不顯著，有顯著影響的是補習參與的成長趨勢

初始補習參與時間與花費(截距)，都對小六學習成就沒有顯著影響，對後續學習成就有顯著影響，是三波時間中，學科補習量的增加速度(斜率)，增加

的愈快，看起來愈有利於學習成就表現。

（四）具有原住民身分，或是母籍為東南亞之學生，起始學習表現差，而學科補習資源投注的增長相對較低，使其後續小六學習成就明顯較差

父親或母親為原住民的學生，四年級一開始的學習成就不如其他學生，導致補習時間與花費的增加速度明顯較低，小六學習表現也就不如其他非原住民的學生。同樣的，母親來自東南亞國家，其子女一樣在四年級開始的學習成就不如其他學生，補習時間與花費的增加速度明顯較低，小六學習成就也就不如其他學生。

（五）母親具中國籍身分，學生學科補習供給之增加速度稍顯弱勢，但起始學習成就較佳，使其後續的學習成就並未呈現弱勢

母親為中國籍者，其提供孩子學科補習之增加趨勢，有比其他非少數族群學生明顯較差的現象，不過孩子在四年級的起始成績明顯較佳，因而在上小六時學習成就，也就沒有因而明顯較為落後。這可能是這些家庭雖然在學科補習之持續提供沒有優勢，但仍可藉由其他教育資源的提供，讓孩子的學習沒有明顯落後的現象。

二、對弱勢族群教育扶助政策的省思

原住民與東南亞母籍家庭，家庭社經地位偏低應是不爭的事實，連帶的學科補習資源沒有辦法隨著學生年級增長而持續調整。在本研究中就發現這類家庭學生的學科補習時間與花費也都還是偏低，每週僅二、三小時，及花費僅千餘元，因此教育扶助政策尚不至於需考慮若加強額外課餘學習資源，會對這些家庭之學生造成過度壓力，而有「惡補」的可能情形。在排除這樣的可能疑慮之後，政府應本於積極差別待遇的政策理念，更詳盡仔細的規劃如何提供弱勢族群學生有效、不會構成家庭經濟負擔的課後學習資源。由於許多原住民與東南亞母籍之新住民學生居住在非都市或偏遠地區，這些地區一來可提供額外且品質高的學習資源之機構較少（林慧敏、黃毅志，2009；Collins et al., 2000），更何況這些少數族群家庭，可能有不低的比例是無法支付這些額外開銷的，更遑論還要隨著孩子的年級而調升學科補習的時間與費用。

因此，政府應積極整合民間與學校之資源與力量，提供這些原住民與母籍東南亞之學生可以在課餘期間低收費，甚至是免費，但仍應是高品質的學習活動參與機會，讓學校的教育與學習功能在課後，或放長假期間仍繼續發揮作用，應

是當前落實教育機會均等政策中需要被改進之處。目前臺灣政府當然也注意到要提供給弱勢族群學生額外學習資源的必要性，且其中大部分是藉由在校課後學習輔導的方式進行。這種扶助管道不但因為在學校舉行，而對學生與家長都更為方便，且更重要的是低收費，並對學校校舍與設備做了更有效率的運用。不過，對於弱勢族群的課後輔導工作應負有積極拉近學習落差的功能，或至少有不讓學習差距持續擴大的功能。因此，上述弱勢族群的課後輔導資源，本研究認為不能只是「低收費」，還必須是「品質優」。以目前許多研究證據，及本研究仍發現原住民與新住民（本研究發現應是東南亞母籍）學生學習效果仍明顯落後（王麗雲、游錦雲，2005；李佩嫻、黃毅志，2011；林俊瑩等人，2014；林慧敏、黃毅志，2009；Lin et al., 2015）來看，可能也反映了學校課後輔導做為扶助教育弱勢的效果其實並不好，甚至還可能不如其他民間機構與公益團體所提供的服務（Liu, Hung, & Lin, 2014）。日後如何讓在校課後輔導發揮其功能，不讓政府每年大筆公帑淪為浪費，可更精緻且彈性的因應孩子年級增長，及依族群特性而給予不同的協助與待遇，以讓原住民與東南亞新住民學生學習落後情形真正獲得改善，是政府目前與未來應關注的政策方向。

三、後續研究建議

首先，本研究所關心的是族群的學習差異，其他如家居地都市化程度、學校屬性、家庭結構（如家庭的完整性）…等，這些變項也可能會對家庭可提供的學科補習量與動態變化產生明顯的影響，自然也是重要的研究議題，並且可能因而擴大來自於不同家庭與學校屬性學生的學習差距。

其次，除了時間與花費，學科補習的科目量也會隨著年級增長而有動態變化，也可能是影響族群學習落差的重要因素，對族群學習差距也應進行成長模式的估計，惟本研究受限於取用的資料未對學科補習科目量做調查。另一方面，本研究雖然有對於學習成就進行三波的測量，且題數相同，不過測量題目不同，難度也就不一，因此無法進行多波段的動態分析，進而和學科補習參與一樣做潛在成長估計，後續研究可以參考臺灣教育長期追蹤調查對各波學生學習成就能力測驗之設計與能力值之估算，得到可進行成長估計的學習成就分數，再檢視不同族群學生的學科補習與學習成就的動態變化，及其前因後果的關聯性。或者是針對族群，或上述所提有關城鄉、公私立、家庭結構等所區分的不同學生群體，利用潛在成

長曲線模型進行多群組分析，可更精緻地探索學科補習與學生學習成就關係，在不同群體中的差異關係。

其次，母親為中國籍的學生，雖然家庭社經地位較低，也不見得在學科補習資源具有較充裕的優勢，但初始與後續學習成就表現，相對於非少數族群學生卻毫不遜色，顯示這些家庭在其他教育資源的供給上，可能會比其他少數族群，甚至是非少數族群家庭要來得具有優勢，而抵銷學科補習資源對其學習表現的不利影響。究竟是何種教育資源較為充裕，文化資源？家庭社會資本？還是其他因素？也都需要做更深入的探討。

另外，本研究在學科補習參與的測量上，主要問的是整體學科補習時間與花費，並沒有分別對個別學科補習參與情形進行更仔細的調查，後續研究者應可以改進這樣不夠精細的調查方式，以釐清各科補習，會分別對各科學習表現有何影響，並進而對教育政策與實務提出更具體、更深入的建議。

最後，不同機構與管道（如私人補習班、學校，或者公益團體）所提供的學科補習與輔導活動，性質、課程設計與實施方式都有很大的差異，對不同族群學習成就可能也有不同的影響，因此運用對學科補習參與途徑的更詳細調查與分析，應會有更豐富的研究結果，都是後續研究可以多加關注的。

【本文之完成，首先要感謝國立屏東大學統計工作室，及陳正昌、陳新豐等兩位教授慨允提供資料；另外，更要感謝已故恩師黃毅志教授對本文寫作的啟發與指正。】

參考文獻

- 王振世、蔡清中(2008)。臺灣外籍配偶子女學習適應與學業成就之間的關係：東南亞、大陸與本國籍配偶子女的比較。**教育政策論壇**，**11**(2)，75-105。
- 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。
- 王鴻龍、楊孟麗、陳俊如、林定香(2012)。缺失資料在因素分析上的處理方法之研究。**教育科學研究期刊**，**57**(1) 29-50。
- 江芳盛(2006)。國中生課業補習效果之探討。**臺北市立教育大學學報：教育類**，**37**(1)，131-148。
- 李佩嫻、黃毅志(2011)。原漢族群、家庭背景與高中職入學考試基測成績、教育分流：以臺東縣為例。**教育科學研究期刊**，**56**(1)，193-226。
- 吳金香、張茂源、王昇泰(2007)。從兒童學習觀點談新住民子女的教育問題。**學校行政**，**50**，269-281。
- 邱冠斌(2008)。新竹縣外籍配偶子女國小一年級國語文學習成就之研究—以竹北市為例。**中華行政學報**，**5**，145-163。
- 林大森(2012)。補習效益的再探討—以技職體系為例。**台東大學教育學報**，**23**(1)，38-77。
- 林大森、陳憶芬(2006)。臺灣高中生參加補習之效益分析。**教育研究集刊**，**52**(4)，35-70。
- 林定香、藍信龍(2008)。缺失資料對潛在類別迴歸模式參數估計之影響。**中國統計學報**，**46**，197-212。
- 林俊瑩、謝亞恆、陳成宏(2014)。暑期學習對族群學習差距的影響：潛在成長曲線模型分析。**教育政策論壇**，**17**(4)，103-134。
- 林慧敏(2012)。造成原漢族群高中入學考試基測成績不同之影響機制：以台東縣國三生為例。**教育研究與發展期刊**，**8**(2)，151-182。
- 林慧敏、黃毅志(2009)。原漢族群、補習教育與學業成績關聯之研究 - 以臺東地區國中二年級生為例。**當代教育研究**，**17**(3)，41-81。
- 孫清山、黃毅志(1996)。補習教育、文化資本與教育取得。**臺灣社會學刊**，**19**，95-139。

- 國立屏東大學統計工作室 (2016)。計畫簡介。取自於 <http://www.pels.nptu.edu.tw/files/11-1034-8.php?Lang=zh-tw>
- 黃芳銘 (2003)。結構方程模式理論與應用。臺北市：五南。
- 黃毅志、陳俊瑋 (2008)。學科補習、成績表現與升學結果：以學測成績與上公立大學為例。教育研究集刊，54 (1)，117-149。
- 陳玉樹、黃財尉、黃芳銘 (2006)。結構方程模式的基本原理。高雄市：麗文。
- 陳俊瑋、黃毅志 (2011)。重探學科補習的階層化與效益：Wisconsin 模型的延伸。教育研究集刊，57 (1)，101-135。
- 陳建州 (2010)。影響跨國婚姻子女學習成就之因素—父母「外籍身份」的效果。臺東大學教育學報，21 (2)，61-89。
- 陳毓文 (2000)。新住民家庭青少年子女生活適應狀況模式檢測。教育心理學報，42 (1)，29-52。
- 黃沛文、唐淑芬 (2007)。新住民子女教育困境與因應策略。研習資訊，24 (6)，139-148。
- 蔡瑞全 (2006)。臺灣、外籍與大陸配偶子女學校適應之比較研究 (未出版之碩士論文)。國立花蓮教育大學國民教育研究所，花蓮市。
- 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)，1-34。
- 關秉寅、李敦義 (2010)。國中生數學補得越久，數學成就越好嗎？傾向分數配對法的分析。教育研究集刊，56 (2)，105-139。
- Barnes, G. M., Reifman, A. S., Farrell, M. P., & Dintcheff, B. A. (2000). The effects of parenting on the development of adolescent alcohol misuse: A six-wave latent growth model. *Journal of Marriage and the Family*, 62(1), 175-186.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Bray, M. (2013). Shadow education: Comparative perspectives on the expansion and implications of private supplementary. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 77, 412-420.
- Byun, S. Y., & Park, H. (2012). The academic success of East Asian American youth: The role of shadow education. *Sociology of Education*, 85, 40-60.

- Bray, M., Zhan, S., Lykins, C., Wang, D., & Kwo, O. (2014). Differentiated demand for private supplementary tutoring: Patterns and implications in Hong Kong secondary education. *Economics of Education Review*, 38, 24-37.
- Brown-Jeffy, S. (2009). School effects: Examining the race gap in mathematics achievement. *Journal of Africa- American Study*, 13, 388-405.
- Buchmann, C., Condron, D. J., & Roscigno, V. J. (2010). Shadow education, American Style: Test preparation, the SAT and college enrollment. *Social Forces*, 89(2), 435-462. doi.org/10.1353/sof.2010.0105
- Burchinal, M., McCartney, K., Steinberg, L., Crosnoe, R., Friedman, S. L., McLoyd, V., & Pianta, R.(2011). Examining the black-white achievement gap among low-income children using the NICHD study of early child care and youth development. *Child Development*, 82(5),1404-1420.
- Camerson, C. E., Grimm, K. J., Steele, J. S., Castro-Schilo, L., & Grissmer, D. W.(2015). Nonlinear gompertz curve models of achievement gaps in mathematics and reading. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 789- 804.
- Chen, W. W., & Wong, Y. L. (2014). What my parents makes me believe in learning: The role of filial pieth in Hong Kong students' motivation and academic achievement. *International Journal of Psychology*, 49(4), 249-256.
- Collins, A. M., Layer, J. I., Kreader, J. L., Werner, A., & Glantz, F. B. (2000). *National study of child care for low-income families: State and community subsidy interim report*. Retrieved from: <http://www.abtassociates.com/reports/NSCCLIF.pdf>
- Dearing, E., & Taylor, B. A.(2007). Home improvements: Within-family associations between income and the quality of children's home environments. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, 427-444.
- Duncan, T. E., Duncan, S. C., & Stoolmiller, M. (1994). Modeling developmental processes using latent growth structural equation methodology. *Applied Psychological Measurement*, 18, 343-354.
- Farfan-Portet, M. I., Lorant, V., & Petrella, F. (2011). Access to childcare services: The role of demand and supply-side policies. *Population Research and Policy Review*, 30(2), 165-183.

- Furlong, M., & Quirk, M. (2011). The relative effects of chronological age on Hispanic students' school readiness and grade 2 academic achievement. *Contemporary School Psychology, 15*, 81-92.
- Jenkins, L., & Demaray, M. K. (2015). Indirect effects in the peer victimization-academic achievement relation: The role of academic self-concept and gender. *Psychology in the Schools, 52*(3), 235-247.
- Jung, J. H., & Lee, K. H. (2010). The determinants of private tutoring participation and attendant expenditures in Korea. *Asian Pacific Education Review, 11*, 159-168.
- Kenayathulla, H. B. (2013). Household expenditures on private tutoring: Emerging evidence from Malaysia. *Asia Pacific Education Review, 14*, 629-644.
- Kim, J. H., & Park, D. (2010). The determinants of demand for private tutoring in South Korea. *Asia Pacific Education Review, 11*, 411-421.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York, NY: Guilford.
- Kuan, P. Y. (2011). Effects of cram schooling on mathematics performance: Evidence from junior high students in Taiwan. *Comparative Education Review, 55*, 342-369.
- Lee, S., & Shouse, R. C. (2011). The impact of prestige orientation on shadow education in South Korea. *Sociology of Education, 84* (3), 212-224 .
- Lin, C. Y., Hsieh, Y. H., & Chen, C. H. (2015). Use of latent growth curve modeling for assessing the effects of summer and after-school learning on adolescent students' achievement gap. *Asia Pacific Education Review, 16*, 49-61.
- Liu, J. (2012). Does cram schooling matter? Who goes to cram schools? Evidence from Taiwan. *International Journal of Educational Development, 32*, 46-52.
- Liu, Y. C. Hung, H., & Lin, C.Y. (2014, September). *Effects of cram schooling on ethnic learning achievement gap: Evidence from elementary school students in Taiwan*. Paper presented at the International Business Research, Economics, Finance and MIS Conference. Okinawa, Japan.
- Phillipson, S., & Phillipson, S. N. (2012). Children's cognitive ability and their academic achievement: The mediation effects of parental expectations. *Asia Pacific Education Review, 13*, 495-508.

- Phillipson, S. N., & Tse, K. A. (2007). Discovering patterns of achievement in Hong Kong students: An application of the Rasch measurement model. *High Ability Studies, 18*(2), 173-190.
- Rhy, D., & Kang, C. (2013). Do private tutoring expenditures raise academic performance? Evidence from middle school students in South Korea. *Asian Economic Journal, 27*, 59-83.
- Rojas-LeBoouef, A., & Slate, J. R. (2011). The achievement gap between white and non-white students: A conceptual analysis. *International Journal of Educational Leadership Preparation, 64*(1), 1-33.
- Rowley, R., & Wright, D. W. (2011). No "White" child left behind: The academic achievement gap between black and white students. *The Journal of Negro Education, 80*, 93-107.
- Shih, Y. P., & Yi, C. C. (2014). Cultivating the difference: Social class, parental values, cultural capital and children's after-school activities in Taiwan. *Journal of Comparative Family Studies, 45*, 55-75.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1992). Shadow education and allocation in formal schooling: Transition to university in Japan. *American Journal of Sociology, 97*, 1639-1657.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Weiser, D. A., & Riggio, H. R. (2010). Family background and academic achievement: Does self-efficacy mediate outcomes? *Social Psychology of Education, 13*(3), 367-383.
- Whitley, J., Rawana, E., & Brownlee, K. (2014). A comparison of aboriginal and non-aboriginal students on the inter-related dimensions of self-concept, strengths and achievement. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice, 23*(2), 24-46.
- Wu, P. C. (2008). Modern robust methods for covariance in structural equation modeling: ADF, SCALED, and Bootstrapping. *Journal of Education & Psychology, 30*(4), 1-22.
- Yoshikawa, H., Gassman-Pines, A., Morris, P., Gennetian, L. A., & Godfrey, E. B. (2010).

Racial /ethnic differences in effects of welfare policies on early school readiness and later achievement. *Applied Development Science*, 14(3), 137-153.

You, S., Ho, H., & Hong, S. (2011). Longitudinal effects of perceived control on academic achievement. *The Journal of Educational Research*, 104, 253-266.

Zadeh, Z. Y., Farnia, F., & Ungerleider, C.(2010). How home enrichment mediates the relationship between maternal education and children's achievement in reading and math. *Early Education and Development*, 21(4) , 568-594.

Zhang, Y. (2013). Does private tutoring improve students' national college entrance exam performance? A case study from Jinan, China. *Economics of Education Review*, 32, 1-28.

