

臺灣高中學生學習投入 影響因素之研究

張鈿富* 林松柏** 周文菁***

摘要

本文運用學習投入理論發展研究架構，針對高中學生的學習情況進行調查。本文之研究目的係分析影響高中學生學習投入的主要因素，以及發展提升學習投入的可能做法。運用的研究方法主要為問卷調查，旨在蒐集實徵資料，建構影響高中學生學習投入的主要因素，以及以了解學習投入與學習成果的關聯性。本文之研究結果發現，影響高中生間接行為學習投入的主要因素為性別，影響直接行為學習投入的因素主要為學校變項，包括學校類別與所在地。影響情緒學習投入的因素主要為性別、類組與家庭社經地位。影響認知學習投入的因素包括就讀類組與家庭社經地位，以及就讀學校公私立別與地區別。學習投入向度對學習成果的影響性依序為認知、直接行為，與情緒學習投入。本文之研究結果可提供改善高中教育教學實務之參考。

關鍵詞：高中教育、教學策略、學習投入、學習表現

* 張鈿富，淡江大學教育政策與領導研究所教授

** 林松柏，國立暨南國際大學教育政策與行政學系助理教授

*** 周文菁，國立暨南國際大學教育政策與行政學系博士生

電子郵件：140626@mail.tku.edu.tw；splin@ncnu.edu.tw；julinchou@yahoo.com.tw

來稿日期：2012年1月2日；修訂日期：2012年3月3日；採用日期：2012年5月

A Study of the Factors Determining the Engagement of High School Students

Dian Fu Chang* Sung Po Lin** Wen Ching Chou***

Abstract

This paper studies student's engagement in high schools and designs a theoretical framework to explore the factors relating to student engagement in learning situation, and to work out a method for school teaching improvement. Here, questionnaire survey of student engagement and learning performance is taken. Its data are then analyzed. The result of this study reveals gender as an indirect factor while school types and school locations as direct factors that affect student's engagement. In general, students' gender, their majors, and their family's social and economic status would be the main factors affecting cognitive engagement, personality and schools. To the question of which engagement style may exert more powerful influence on their learning performance, our study points out that cognitive engagement is the most important factor, while behavioral and psychological engagement come in the second. This study offers some suggestions for the improvement of high schools teaching.

Keywords: high school education, learning performance, student engagement, teaching strategy

* Dian Fu Chang, Professor, Graduate Institute of Educational Policy and Leadership, Tamkang University

** Sung Po Lin, Assistant Professor, Department of Educational Policy and Administration, National Chi Nan University

***Wen Ching Chou, Doctoral Student, Department of Educational Policy and Administration, National Chi Nan University

E-mail: 140626@mail.tku.edu.tw; splin@nenu.edu.tw; julinchou@yahoo.com.tw

Manuscript received: January 2, 2012; Modified: March 3, 2012; Accepted: May 24, 2012

壹、前言

臺灣在 2009 年學生能力國際評量計畫（Program for International Student Assessment，以下簡稱 PISA）的表現較 2006 年退步，閱讀素養表現排名第 23 名（2006 年排名第 16 名）、數學排名第 5 名（2006 年排名第 1 名），以及科學排名第 12 名（2006 年排名第 4 名）（臺灣 PISA 國家研究中心，2010）。即使單一次的排名並不能代表學生的表現下滑，但已引起教育界的關注，針對影響學生學習表現的因素進行檢討。

有關影響學生學習表現的因素甚多，諸如智力、動機、環境、社經地位等。學習投入理論（engagement theory）強調學生投入學習的過程、情緒動機，以及對自我的期許，為近年來廣為學界應用的理論。因其涵蓋的面向周全，並且能對學生的學習表現因素提出具體的立論，已廣泛運用於解釋學習表現的影響因素。然而，以學習投入理論為分析架構，並以高中生為研究對象的相關研究較少，大多數的研究對象係以大學生為主。因此，針對高中生的學習投入進行分析，將有其必要性。

影響學生學習表現的因素甚多，例如家庭社經地位、學習資源、學習環境、學生個人的努力、能力、動機等。依據歸因理論（attribution theory）的層次分類，若學生將影響學習表現的因素歸類為家庭社經地位、學習資源與學習環境等外在環境因素，其即屬於外在歸因（external attribution）取向；反之，學生將影響學習表現的因素歸類於自身的努力程度、能力高低或學習態度等，係為內在歸因（internal attribution）取向。在教學策略的運用上，希望學生能將學習表現不佳的情況歸因是努力程度不夠。因努力是屬於個人內在可控制的因素，雖然不穩定，但卻可以改變，冀以維持學生的學習動機（張春興，2002）。然而，努力並不容易測量。因此，本文以「學生學習投入」（student engagement）的觀點做為理論的依據，分析影響高中學生學習表現的主要因素。Hudley、Daoud、Polanco、Wright-Castro 與 Hershberg（2003）的研究結果顯示，學生學習投入與學習表現有顯著

的關係，不論是在初等或中等教育，均發現相同的研究結果。此外，即使比較各國不同族群學生或學校所在地，亦發現學習投入與學習表現有正向顯著關係（Committee on Increasing High School Students' Engagement and Motivation to Learn, 2004）。由此可見，在探討學生學習表現的影響因素時，學生的學習投入占有相當程度的重要性。

根據前述研究背景，本文主要目的包括：（一）整合學生學習投入相關文獻，發展解釋的理論基礎；（二）建構學習投入調查工具，做為蒐集實證資料的根據；（三）調查臺灣高中生學習投入的現況，分析影響學習投入的主要因素；（四）分析學生學習投入的策略，提出具體的改善教學實務之建議。

貳、學習投入概念論述

本文首先進行學習投入相關文獻的探討，以建構本文的理論基礎，做為研究設計與實施的依據。相關文獻探討部分包括學習投入內涵、學習投入向度、學習投入相關因素等三方面，分別敘述如后。

一、學習投入內涵

Kuh（2003, 2009）認為「學習投入」一詞係指學生個人在學習中的行為、感覺與思考的歷程，最重要的指標是學生在教育性活動所花費的時間與投入的精力，尤其必須透過與他人的互動，才能使這些教育活動具有意義。另 Chapman（2003）指出學習投入也被用來描述學生自願參加校內所有活動，包含課堂出席、樂意接受學校派任的工作，以及遵從教師在課堂上的教學活動。

即使多數研究者認同學習投入包含心理與行為兩方面的要素，但對此兩方面要素應包含的具體內容仍沒有一致共識，像是早期的研究著重在測量進行活動時間（time-on task），例如寫作業的時間，而近期的研究則著重學校活動的參與、特定學習活動的投入和認知策略的運用等（Angell, 2009）。為了對學習投入概念進一步說明，將相關研究的定義整理如表 1。

表 1

學習投入之不同定義一覽表

名稱	研究者	定義
學習投入 (Engagement)	Audas & Willms (2001)	A. 學生在學術和非學術活動的參與程度，並認同教育目標的價值。
	Connell & Wellborn (1991)	B. 在文化情境中（如家庭、學校、工作）心理需求（即自主性、歸屬感、能力）被滿足時，學習投入就會發生在情感、行為和認知三個面向（如果不是，則產生冷漠情形）。
	Russell, Ainley, & Frydenberg (2005)	C. 連結個人與活動之間所產生行動的動力，包括三種形式：行為、情感和認知。
	Skinner & Belmont (1993)	D. 在學習活動持續行為的參與，伴隨著積極情感的狀態（vs. 學習冷漠）。
	Skinner, Wellborn, & Connell (1990)	E. 在學習活動中，對學校課業的作為、努力和堅持之發起，及周遭情感狀態。
學校活動的投入 (Engagement in schoolwork)	National Research Council/Institute of Medicine (2004)	F. 由能力和控制（我可以）、價值和目標（我想）和社會聯繫（我屬於）的知覺調和所涉及之行為和情感。
學業投入 (Academic engagement)	Libby (2004)	G. 激發學生在校學習和表現良好的程度。
學校投入 (School engagement)	Fredericks, Blumenfeld, & Paris (2004)	H. 學習投入包含情感（對老師、同學、教授以及學校正面和負面的反應）、行為（在學校的參與）與認知（對學習投入的精力）。
	Furlong et al. (2003)	I. 涉及學生、同儕團體、班級與學校背景的情感、行為和認知投入。 註：與 Jimerson 等（2003）的定義一致。
	Jimerson, Campos, & Greif (2003)	J. 涉及學生、同儕團體、班級與學校背景的情感、行為和認知投入。
學生投入 (Student engagement)	Chapman (2003)	K. 學生參加學校日常活動的意願，包含學生投入特定學習活動的認知、行為和情感面向。
	Natriello (1984)	L. 學生參與部分學校課程安排的活動。
	Yazzie-Mintz (2007)	M. 認知 / 知識 / 學術（學生的努力、投資和學習策略）、社會 / 行為 / 參與（社會、課外和非學術活動、同儕互動）、情感（與學校關聯的感受，包括學習表現、學校氣氛、與他人關係）。
	Marks (2000)	N. 涉及學生在學習活動中的注意力、興趣、花費的精力和付出的努力之心理歷程。

(續下頁)

名稱	研究者	定義
學生在學業活動的投入 (Student engagement in academic work)	Newmann, Weh-lage, & Lamborn (1992)	O. 學生對知識技能的學習、了解與掌握，或想要提升的技藝所投入之精神與努力。
學生在學校的投入 (Student engagement in/with school)	Mosher & Mac Gowan (1985)	P. 對中學課程的態度和參與行為（內心的狀態和行為方式）。
	Klem & Connell (2004)	Q. 持續投入（行為、情感和認知成分）；對挑戰的反應（積極地投入）。
	Christenson & Anderson (2002)	R. 心理（如歸屬）、行為（如參與）、認知（如自我調整學習）和學術（如花在作業上的時間）的投入。
參與的認同感 (Participation identification)	Finn (1989, 1993); Finn & Rock (1997)	S. 參與和認同學校（與學校的歸屬關係和對學校相關成果的評價）。

資料來源：“Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct,” by J. J. Appleton, S. L. Christenson, & M. J. Furlong, 2008, *Psychology in the Schools*, 45(5), p. 371.

根據表 1 對於各種不同的學習投入定義，著眼點包含學生、學校、學習活動或課業等面向。這些定義多源自於西方文化的觀點，強調學生在學校場域參與的學習活動，或對學校規定課業的練習。然而，就多數亞洲國家而言，盛行課後學習輔導，即俗稱的補習。學生除了參與國家所安排的學校義務教育外，在課後仍需要花費許多時間參加補習，學習的內容則為正式課程的延伸。因此，本文發展的學習投入定義涉及的學習活動場域，不僅侷限於學校所安排的活動，尚應包括學生在課後參與的各種自願或非自願的相關學習活動。根據學生為教育主體的觀點，學習投入面向亦應以學生為觀察重點，關注其參與學習活動的學習過程，而此種觀點係屬於「學生學習投入」的概念。以學生為關注面向的學習投入概念，較能明確掌握學習投入所涉及的個人心理歷程，同時亦有利於對個人行為進行觀察，以利蒐集實徵資料。

二、學習投入向度

為能深入分析學習投入的內涵，針對學習投入做出更明確的定義，以發展具體可測量的指標項目。本文根據相關理論（Appleton,

Christenson, & Furlong, 2008; Fredricks, Phyllis, & Parks, 2004; Yazzie-Mintz, 2010)，將學習投入區分為三個向度，分別是：行為、認知與情緒等學習投入。

(一) 行為學習投入

行為學習投入是指學生參加各種校內外的學習活動，強調學生在校與課後期間的行動與參與，包括非學術性的學校活動、社交活動與課外活動，以及與其他學生的互動，包含學生在學校社群裡與其他成員的互動。近 30 年在教育與發展心理學的研究指出，學習行為投入是一項預測學生學業成就的重要指標 (Downer, Rimm-Kaufman, & Pianta, 2007)。Prater (1992) 將課程時間區分成三個部分：分配時間 (allocated time)、活動時間，以及投入學習時間 (engaged learning time)。學生投入學習的時間並不僅侷限於課堂時間，因此若只是將學習時間定義為學生在課堂上的時間，應包括學生所有的在校時間。學生長期投入學習情境，透過時間的累積，由洞察力、技能、價值觀和性格互相連結成一個網絡，將能培養其學習動機的能力，有助於其學習 (Brophy, 2004)。行為學習投入主要探討學生在校學習活動的頻率與時間，而就一般而言，學生投入學習活動的頻率愈高，與投入時間愈長，學生的學習表現愈佳 (Greene, Marti, & McClenney, 2008; Kuh, Kinzie, Schuh, & Whitt, 2005)。

(二) 認知學習投入

認知學習投入定義為學生對完成課業要求的熟練度、學習策略的運用與學習成效的追求。此向度基本上著重於學生在教學時間及相關教學活動期間所投入的程度，因而又被稱為「心智投入」(engagement of the mind) (Yazzie-Mintz, 2010)。認知學習投入主要分成兩種觀點，其一是強調學生對學習付出的努力，另一是著重學生學習策略的掌握，所以認知投入包含學生花費在學業上的努力與心力，還有學習策略，包括學生做了什麼，及他們如何做到 (Fredricks, Phyllis, & Parks, 2004)。Walker 與 Greene (2009) 指出學生能夠掌握認知學習投入的策略，對學習的理解與成效有正向影響。

就認知投入而言，學習策略是重要的影響因素 (Kuh et al., 2005)。根據大多數實徵研究發現，具有較佳學習表現的學生，其能

建構屬於自己的學習策略架構，故學習策略和學習成績之間成正相關（Thiessen & Blasius, 2008）。由此可以推測出擁有良好的學習策略的學生，可以預期他在學習表現上的優異表現。學生在不同的教學情境中，會根據舊有經驗對教師、同儕與教材等進行評價，若經驗與教學情境相符合，較能認同教學，進而接受學習。當學生掌握愈多的學習資訊時，則愈能提高其認知的投入程度。

（三）情緒學習投入

情緒學習投入係指學生對教師、同儕與教材的正負面觀感。涉及因素包含學生對學校整體運作的觀感，及對學校所有成員的想法，並考量學生對學習的興趣與評價（Fredricks et al., 2004）。然而，這些面向多屬學生的內心狀態，較少明顯反映於外在的行為，因而又被稱為「內心投入」（engagement of the heart）（Yazzie-Mintz, 2010）。

學生情緒在教育的過程當中，是一個值得重視的概念，及足以支撐學習過程的先決條件。學校應著重加強於學生對學校共同體（school community）的情感連結，並提供強而有力的支持網絡，以強化學生的學習情緒投入，進而提高學生的學習表現。而在學生學習情緒投入方面，學生的學習動機與態度占有重要的地位，且與學生的學習表現息息相關。最終影響學生們在學校教育過程中的學習成就，同時也是現今重要且急須探討的議題。研究顯示，相較不感興趣的學習科目，學生在感興趣的學科將能有較好的學習表現，即學生的學習興趣與學習成就有相當程度的關聯；因而促使學生擁有愈積極的學習動機，並提高學生的學習興趣，則愈能提高其學習意願，最終愈能在學習活動過程中展現出優異的成就（William, Williams, Kastberg, & Jocelyn, 2005）。

三、學習投入相關因素

Appleton、Christenson 與 Furlong（2008）探討學生學習過程，發展出一個解釋模式，說明學生學習投入原因與投入後所產生的影響，涉及個人學習背景、自我學習歷程、學習投入情形，以及學習成果產出。雖然 Appleton 等人（2008）所提出的模式能夠解釋學生學習投入的影響，然而學生學習投入的相關因素包含甚廣，本文即分別將

學生學習投入視為學習的產出結果（依變項），以及影響學習成就的原因（自變項）為討論焦點，分別說明如后。

（一）影響學生學習投入的因素

一般而言，影響學習投入的因素甚多，諸如學生的性別、家庭社經地位、種族、就讀科系、年齡等，以及學校的公私立別、類別、所在地、規模等（Carini, Kuh, & Klein, 2006; Sullivan et al., 2009; Uekawa, Borman, & Lee, 2007）。

以學生因素而言，當學生的學習動機與主動學習能夠協同作用，並相互影響時，學生學習投入效果將逐漸增加（Skinner & Belmont, 1993）。就不同類別變項觀之，包括女性、少數族裔、想要升學的學生，以及住校生，大都表現出較高的學習投入，而其學習表現也較理想（Pike & Kuh, 2004）。同樣地，Zhao 與 Kuh（2004）的研究也有類似的研究結果，其發現男性、轉學生與在職生在校期間較少參與學習社群的活動。此外，Porter（2006）分析美國教育統計中心（National Center for Education Statistics, NCES）的資料發現，女性、黑人、西班牙裔、接受經費補助、全職、住校，以及主修人文社會學科的學生學習投入程度較高。Elliott、Hufton、Willis 與 Illushin（2005）提出四點因素會對學生學習投入與成就產生顯著影響：1. 學生對目前的課業表現與作業投入的知覺與滿意情況；2. 對解釋成功與失敗的歸因著重於努力，而非能力或外部因素；3. 對教育成就與成為有教養公民的價值觀，視其為目的本身或達成其他期望目標的方法；4. 同儕的影響力，尤其是同儕對高投入所表現出的認同感。造成不同學生背景對學習投入產生差異的原因可能是學生的學習方法、動機目標、自我效能、信念、推理能力等（Ann & Michelle, 2004）。

一般咸認為學生的學習成效不彰，係歸因於學生的努力不足，但 Greene 等人（2008）認為學校亦有責任創造一個更支持的系統。Pike、Smart、Kuh 與 Hayek（2006）分析全美學生學習投入調查（National Survey of Student Engagement, NSSE）的資料發現，私立學校有較多的富裕家庭的學生，其學習投入表現較佳，而公立學校有較少富裕家庭的學生，其學習投入則較低。此外，若學校經費的運用並不是針對學生的學習，將無益於提高學生的學習投入（Ryan,

2005)。

(二) 學生學習投入產生的影響

根據相關研究結果 (Carini et al., 2006; Hu, Kuh, & Li, 2008; Zhao & Kuh, 2004)，學習投入與學生的學習表現、學習滿意度、學校認同感、未來發展等四個因素有關；另外，研究發現 (Hu et al., 2008; Pike et al., 2006)，學習投入與學生測驗成績、自我學習評估、學習持續力等三項因素有正向關係。一般而言，學生投入學習活動的頻率愈高，與投入時間愈長，學生的學習表現愈佳 (Greene et al., 2008; Kuh et al., 2005)。除了對學習表現產生影響外，研究亦發現學習投入有助於在其他層面產生效益，例如認知與智力的發展、校園的適應、道德與倫理的發展、實作能力與技術轉移的促進、社會資本的累積、社會心理的發展、形塑多元化種族與性別的認同，以及對自我的正向形象等 (Harper & Quaye, 2009)。

學習投入除了涉及學生參與學習活動的頻率外，尚涵蓋學生的學習策略與學習態度。根據大多數實徵研究發現，具有較佳學習表現的學生，其能建構屬於自己的學習策略架構，故學習策略和學習成績之間成正相關 (Thiessen & Blasius, 2008)。由此可以推測出擁有良好的學習策略的學生，可以預期他在學習表現上的優異表現。William 等人 (2005) 研究顯示，相較不感興趣的學習科目，學生在感興趣的學科將會有較好的學習表現，即學生的學習興趣與學習成就有相當程度的關聯；因而促使學生擁有愈積極的學習動機，並提高學生的學習興趣，則愈能提高其學習意願，最終愈能在學習活動過程中展現出優異的成就。綜上所述，學習投入對學習成就有相當程度的影響，並且兩者為正向關係，即學習投入程度愈高，學習成就愈理想。

參、研究設計與實施

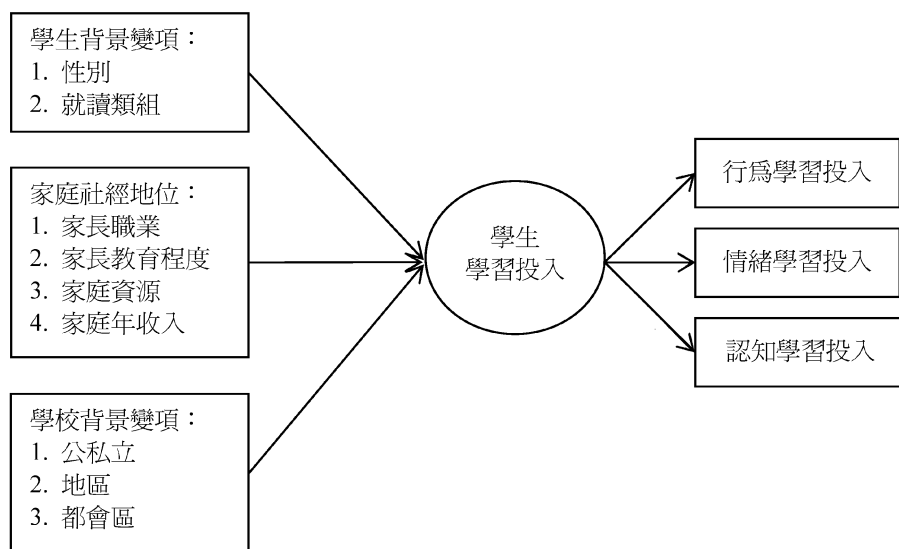
本文首先根據上述文獻發展「學習投入理論架構」，進而做為建構臺灣高中生學習投入調查工具的依據，再者進行問卷調查，以蒐集實徵資料。針對本文的研究架構、抽樣過程、研究工具的合理性，以

及如何運用統計方法分析資料說明如后。

一、研究架構

本文所定義的學習投入包括三種向度，分別為行爲、認知與情緒。爲了了解影響上述三種學習投入向度的因素，本文分別以學生、家庭與學校等三種不同層面進行分析。首先，本文分析學生背景變項（性別與就讀類組）與家庭社經地位分別對三種向度的影響；其次，則進一步加入學校背景變項，分析對三種投入向度的總影響效果。本文之研究架構如圖 1。

圖 1 研究架構



二、抽樣調查

本文以臺灣地區 99 學年度 400,642 名高中生爲母群體，以抽樣方式進行問卷調查。問卷調查分爲預試與正式施測兩個階段。本文運用下列公式計算正式施測的樣本人數，在 95% 的信賴水準， ± 0.03 的抽樣誤差，抽樣人數應爲 1,064 人。本文採用分層隨機抽樣方式，抽取 40 所高中，每校再隨機抽取 30 至 50 名高中生，合計 1,200 至 2,000

名作為本文的正式施測抽樣對象。此外，考量回收率與無效問卷的因素，本文訂定正式施測發放的問卷數量應為 1,600 份，預試人數則訂為總樣本人數的 10%，即 160 人。

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{e^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}$$

Z：常態分配查表值；p：母體事件出現機率；e：抽樣誤差；n：樣本數

三、研究工具的合理化過程

本文所使用的研究工具為自編的問卷——「高中學生學習投入調查問卷」，內容共分成「啓始語」、「填寫說明」與「問卷題目」等三個部分：第一個部分說明調查目的、保密說明與感謝語；第二個部分包含填寫範例與職業名稱描述，前者提供研究對象填寫問卷的示例，後者旨在提供研究對象填寫家長職業時的參考依據；第三個部分為問卷主要內容，包括背景資料（性別、就讀類組、家庭社經地位、家中物品等），以及學習投入分量表，分別敘述如下：

（一）背景資料

為了解不同背景變項的高中學生學習投入情況，以及調查樣本的分配情形與家庭社經地位，問卷要求研究對象填寫：1. 性別、2. 就讀類組、3. 父親勞動情況、4. 母親勞動情況、5. 父親職業、6. 母親職業、7. 父親教育程度、8. 母親教育程度、9. 家庭年收入、10. 與家人關係、11. 家中擁有的物品、12. 擁有物品的數量、13. 家裡擁有書籍的數量、14. 1 天主動花多少時間唸書。第 12 題的家中擁有的物品為複選題，以及第 14 題「1 天主動花多少時間唸書」為填寫實數的題項，其他題目均為單選題。

調查問卷內容的背景資料多屬名義尺度，為了有利於統計分析，本文將之轉換為係數。本文參考 PISA 計算社經地位的公式，計算研究對象的家庭社經地位係數（The index of economic, social and cultural status, ESCS）（OECD, 2010），考量變項包括家長職業係數、家長教育係數、家庭資源係數，及家庭年收入等四項因素。計算方法係將

上述四項因素一起合併，以集群分析（cluster analysis）將研究對象進行分類，依序分爲「低社經地位」（係數值爲 1）、「中低社經地位」（係數值爲 2）、「中高社經地位」（係數值爲 3），及「高社經地位」（係數值爲 4）。

（二）學習投入分量表

調查學生學習投入情形方面，包括行爲學習投入（7 小題）、情緒學習投入（6 小題）及知能學習投入（5 小題）等三個分量表，各分量表的信、效度考驗，分別進行內部一致性分析與探索性因素分析。

行爲學習投入分量表的內部一致性分析結果顯示，Cronbach's α 係數爲 .645，表示量表具有內部一致性。探索性因素分析結果顯示，KMO 值爲 .723，屬於 $.70 < \text{KMO} < .80$ 的「尚可」標準，Bartlett 球形檢定的 χ^2 值爲 137.432，df 值爲 21，顯著性爲 .000，表示本量表適合進行因素分析。以主軸因子萃取後各題目的共同性介於 .093 至 .640，轉軸法採最大變異法，轉軸後萃取的因素負荷量平方的累加和爲 2.719，一共萃取兩個因素，分別能解釋 21.334% 與 17.518% 的變異，合計兩個因素能解釋七個題目總變異爲 38.852%。依據轉軸後因素分數係數矩陣，將因素一命名爲「間接行爲學習投入」、因素二命名爲「直接行爲學習投入」。

根據學習投入分量表內部一致性分析結果顯示，Cronbach's α 係數爲 .803，表示量表具有內部一致性。探索性因素分析結果顯示，KMO 值爲 .795，屬於 $.70 < \text{KMO} < .80$ 的「尚可」標準，Bartlett 球形檢定的 χ^2 值爲 218.071，df 值爲 15，顯著性爲 .000，表示本量表適合進行因素分析。以主軸因子萃取後各題目的共同性介於 .127 至 .949。因素分析萃取結果，僅萃取一個因素，故未進行轉軸，因素負荷量平方和爲 2.604，解釋總變異爲 43.398%，因素則命名爲「情緒學習投入」。

認知學習投入分量表內部一致性分析結果顯示，Cronbach's α 係數爲 .850，表示量表具有內部一致性。探索性因素分析結果顯示，KMO 值爲 .854，屬於 $.80 < \text{KMO} < .90$ 的「佳」標準，Bartlett 球形檢定的 χ^2 值爲 228.914，df 值爲 10，顯著性爲 .000，表示本量表適合進行因素分析。以主軸因子萃取後各題目的共同性介於 .127 至 .949。

因素分析萃取結果，僅萃取一個因素，故未進行轉軸，因素負荷量平方和為 2.604，解釋總變異為 43.398%，因素則命名為「認知學習投入」。

依據上述內部一致性與因素分析結果，學習投入層面包括行為學習投入、情緒學習投入與認知學習投入等三個分量表，各分量表內容與信效度如表 2。

表 2
學習投入層面量表內容一覽表

層面	向度	題 目	因素負荷量	解釋總變異	α 係數
行為學習投入	間接行為學習投入	做家事。	.689	38.852	.645
		休閒娛樂。	.618		
		參加學校輔導課。	.530		
	直接行為學習投入	到校通勤。	.362		
		參與學科補習。	.799		
		參與社團活動。	.598		
		預習、研讀、寫作業、做實驗、分析資料。	.230		
情緒學習投入		我不喜歡學校課程內容。(反向題)	.845	43.398	.803
		學校課程內容枯燥。(反向題)	.776		
		學校課程內容相當有趣且吸引人。	.743		
		我無法專心研讀學校課程內容。(反向題)	.556		
		課餘時間也會思考學校的課程內容。	.517		
		我覺得學校課程內容相當具有挑戰性。	.399		
認知學習投入		整合、統整資訊，形成新的詮釋或關係。例：結合不同概念、理論形成新的詮釋或關係。	.843	54.964	.850
		評斷方法、資訊價值或學術理論的歧異。例：檢驗他人研究方法的適當性，解釋資料並形成合理的結論。	.770		
		分析觀點、經驗、理論架構並考量情境。例：解構特定案例、深入分析要素並考量其情境。	.766		

(續下頁)

層面	向度	題 目	因素負 荷量	解釋總 變異	α 係數
		應用理論及概念解決實際的問題或新的挑戰。	.756		
		記憶教科書內容、方法或實驗程序，以便遇到相同實驗或問題時，可用類似方法來解決。	.534		

四、統計分析

本文主要運用階層線性模式（Hierarchical Linear Model, HLM）進行統計分析，分析的目的係了解個體層次的學生變項（包括學生的背景變項與家庭社經地位），以及團體層次的學校變項（主要為學校背景變項）是否能做為解釋學習投入程度的依據，亦即了解不同背景變項對學習投入的影響。

首先，本文將進行零模型（null model）的檢驗，做為後續模型一與模型二的比較基準。其次，本文增加個體層次的學生變項成為模型一做為階層線性模式的階層一，依變項分別為不同的學習投入向度，預測變項為學生背景變項（性別與就讀類組）與家庭社經地位。階層一方程式如下：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{gen} + \beta_2 X_{group} + \beta_3 X_{SES} + \gamma$$

方程式中的 Y 代表三種學習投入向度的商數， β_0 為不同學校背景變項的學生背景變項與家庭社經地位對三種學習投入向度的影響； X_{gen} 代表性別， X_{group} 代表就讀類組， X_{SES} 代表家庭社經地位三種預測變項； β_1 至 β_3 為各預測變項的迴歸係數，當係數為正向時，表示該預測變項較參照變項的平均學習投入程度較高，負向則否， γ 為測量誤差。

最後，本文再依據階層一，加入團體層次的學校變項成為階層二，依變項分別為不同的學習投入向度，預測變項則為學校背景變項，藉以了解學校背景變項對階層一方程式係數的影響。階層二方程式如下：

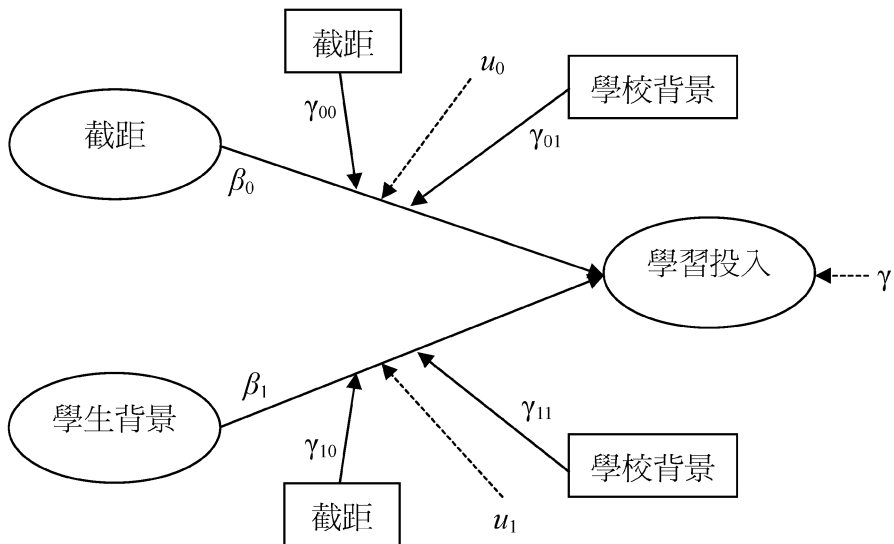
$$\beta_0 = \gamma_{00} + \gamma_{01} X_{pub} + \gamma_{02} X_{city} + \gamma_{03} X_{loc} + u_0$$

方程式中的 X_{pub} 代表學校公私立別， X_{city} 代表都會區， X_{loc} 代表學校地區等三種預測變項， γ_{00} 至 γ_{03} 為階層二方程式的係數，當係數為正向時，表示該預測變項較參照變項的平均學習投入程度較高，負向則否， u_0 為階層二方程式的隨機效果 (random effect)。整合階層一與二的方程式後，即為二階層的階層線性模型：

$$Y = \gamma_{00} + \gamma_{01}X_{pub} + \gamma_{02}X_{city} + \gamma_{03}X_{loc} + \gamma_{04}X_{gen} + \gamma_{05}X_{group} + \gamma_{06}X_{SES} + u_0 + \gamma$$

為了使上述的階層線性模式易於理解，本文運用路徑模型說明學生背景（包括家庭社經地位）與學校背景影響學習投入的路徑（如圖 2）。示意圖中圓圈代表第一層次的學生背景變項，箭頭為各變項對學習投入的影響；方框代表第二層次的學校背景變項，連接方框與第一層次箭頭路徑的箭頭代表學校背景變項對學生背景變項的影響；虛線箭頭代表模式中的誤差項；示意圖中的各項係數即為階層線性模型中的各項參數。

圖 2 階層線性模式示意圖



肆、結果與討論

一、研究樣本分析

本文以臺灣地區 99 學年度 400,642 名高中學生為母群體，以抽樣方式進行問卷調查。在正式施測階段，抽取 40 間學校，發放 1,600 份問卷，施測結果總共有 34 間學校寄回，共計回收 1,520 份問卷。經剔除未填答或填答不完整的 78 份無效問卷後，有效問卷為 1,442 份，回收率為 90.13%。本文的調查樣本數量已達抽樣人數的標準，調查樣本的個人背景與就讀學校背景變項分配如表 3 所示。

表 3

調查樣本背景描述統計量一覽表

個人變項	類別	次數	百分比	學校背景	類別	次數	百分比
性別	男	632	43.83	公私立	私立	360	24.97
	女	807	55.96		國立	785	54.44
	遺漏值	3	0.21		市立	297	20.60
就讀類組	第一類組	865	59.99	地區	北部	519	35.99
	第二類組	130	9.02		中部	317	21.98
	第三類組	406	28.16		南部	435	30.17
	第四類組	25	1.73		東部與離島	171	11.86
	遺漏值	16	1.11				
				都會區	否	468	32.50
					是	974	67.50
總和		1,442					

說明：都會區包括臺北市、新北市、桃園準直轄市、臺中市、臺南市與高雄市。

二、家庭社經地位

本文參考 PISA 計算社經地位的公式，計算調查樣本的家庭社經地位係數，以利後續的統計分析。家庭社經地位係數考量變項包括家長職業係數、家長教育係數、家庭資源係數，以及家庭年收入。表 4 顯示調查樣本的父母親職業與教育程度背景分配情形，並且將職業類別與教育程度分別轉換成係數，再計算最高家長職業係數的平均數與

標準差，分別是 3.32 與 1.40，最高家長教育係數的平均數為 3.90，標準差為 1.16。

表 4

調查樣本父母親職業與教育背景描述統計量表

變項	類別	次數	百分比	變項	類別	次數	百分比
父親職業	民意代表、行政主管、企業主管及經理人員	195	13.52	母親職業	民意代表、行政主管、企業主管及經理人員	84	5.83
	專業人員	199	13.80		專業人員	170	11.79
	技術員及助理專業人員	113	7.84		技術員及助理專業人員	89	6.17
	事務工作人員	108	7.49		事務工作人員	193	13.38
	服務工作人員及售貨員	214	14.84		服務工作人員及售貨員	290	20.11
	農林漁牧工作人員	63	4.37		農林漁牧工作人員	25	1.73
	技術工及有關工作人員	234	16.23		技術工及有關工作人員	86	5.96
	機械設備操作工及組裝工	86	5.96		機械設備操作工及組裝工	29	2.01
	非技術工及體力工	70	4.85		非技術工及體力工	110	7.63
	遺漏值	160	11.10		遺漏值	366	25.38
最高家長職業係數總平均數 =3.32，標準差 =1.40							
父親教育程度	國小（含）以下	43	2.98	母親教育程度	國小（含）以下	46	3.19
	國（初）中、初職	188	13.04		國（初）中、初職	177	12.27
	高中（職）（含五專前 3 年）	534	37.03		高中（職）（含五專前 3 年）	675	46.81
	專科	253	17.55		專科	212	14.70
	大學	264	18.31		大學	247	17.13
	研究所以上	146	10.12		研究所以上	72	4.99
	遺漏值	14	0.97		遺漏值	13	0.90
最高家長職業係數總平均數 =3.90，標準差 =1.16							

說明：職業背景選項填寫「其他」者，將之歸類為遺漏值。

家庭資源係數主要考量家中擁有的物品，以及擁有物品的數量等兩個變項。針對家中擁有的物品調查結果發現，以能夠上網的比率最高，其次是書桌、字典、電腦、自己的房間等，最少家庭擁有的按摩浴缸、按摩椅、iPod 與電視遊樂器主機等，顯見大多數家庭能夠支應調查樣本基本的學習環境，而屬於高消費或娛樂性質的物品則較無法提供，如表 5 所示。以擁有物品的數量而言，家庭擁有行動電話的情形最為普及，擁有 2 台電視或電腦，一輛汽車與一間附有浴室的房間占多數，如表 5 所示。

表 5

調查樣本家庭資源係數描述統計量表

家中擁有的物品							
物 品	個數	百分比	排序	物 品	個數	百分比	排序
(1) 讀書用的書桌	1,381	8.36%	2	(10) 藝術作品	802	4.85%	14
(2) 你自己的房間	1,157	7.00%	5	(11) 可協助完成學校功課的叢書	994	6.02%	9
(3) 安靜的讀書空間	1,053	6.37%	7	(12) 字典(辭典)	1,355	8.20%	3
(4) 可用來做學校功課的電腦	1,301	7.87%	4	(13) 錄影機、VCD 或 DVD 放映機	1,141	6.91%	6
(5) 能輔助學習的電腦軟體	1,018	6.16%	8	(14) 按摩椅	203	1.23%	17
(6) 可以連結上網際網路	1,384	8.38%	1	(15) iPod (蘋果電腦生產的 MP3 隨身聽)	408	2.47%	16
(7) 自己專用的計算機(可進行數學運算)	958	5.80%	10	(16) 按摩浴缸	123	0.74%	18
(8) 古典文學讀物(如:紅樓夢)	951	5.76%	12	(17) 電視遊樂器主機(wii,XBOX, PS3 等)	449	2.72%	15
(9) 詩、詞集	890	5.39%	13	(18) 樂器	955	5.78%	11

(續下頁)

擁有物品的數量					
行動電話			汽 車		
類 別	個數	百分比	類 別	個數	百分比
沒有	6	0.42	沒有	139	9.64
一個	47	3.26	一個	769	53.33
兩個	76	5.27	兩個	399	27.67
三個	218	15.12	三個	74	5.13
四個以上	1,091	75.66	四個以上	51	3.54
遺漏值	4	0.28	遺漏值	10	0.69
電視			附有浴室的房間		
沒有	21	1.46	沒有	439	30.44
一個	423	29.33	一個	452	31.35
兩個	573	39.74	兩個	301	20.87
三個	250	17.34	三個	120	8.32
四個以上	172	11.93	四個以上	121	8.39
遺漏值	3	0.21	遺漏值	9	0.62
電腦					
沒有	11	0.76			
一個	484	33.56			
兩個	478	33.15			
三個	244	16.92			
四個以上	222	15.40			
遺漏值	3	0.21			

大多數調查樣本的家庭年收入集中於新臺幣 26 萬元至 100 萬元之間，但填寫不知道的人數有 700 人，將近占了調查樣本的半數，顯示有許多的調查樣本並不清楚家庭的經濟狀況，如表 6 所示。

表 6

調查樣本家庭年收入描述統計量表

單位：新臺幣

類 別	次 數	百分比
無收入	13	0.90
25 萬元及以下（不含無收入）	94	6.52
26 萬元～未滿 50 萬元	120	8.32
51 萬元～未滿 75 萬元	116	8.04
76 萬元～未滿 100 萬元	133	9.22
101 萬元～未滿 125 萬元	96	6.66
126 萬元～未滿 150 萬元	47	3.26
151 萬元～未滿 175 萬元	24	1.66
176 萬元及以上	80	5.55
不知道	700	48.54
遺漏值	19	1.32
總和	1,442	

家庭社經地位係數的計算方式係依據家長職業係數、家長教育係數、家庭資源係數及家庭年收入，採用集群分析將調查樣本進行分類。爲了將所有的調查樣本進行分類，本文先採取置換遺漏值的方式，計算的方法爲數列平均數，再進行集群分析，分析結果發現，社經地位係數高者的個數最少，最多爲社經地位爲中高者，如表 7 所示。

表 7

調查樣本家庭社經地位係數描述統計量

類 別	次 數	百分比
低	351	24.34
中低	394	27.32
中高	560	38.83
高	137	9.50
總和	1,442	

三、高中生學習投入分析

本文將學習投入區分為行為學習投入、情緒學習投入與認知學習投入三項層面，其中行為學習投入包括間接行為學習投入與直接行為學習投入兩個部分。研究結果發現，間接行為學習投入的平均數高於直接行為學習投入，而情緒學習投入的平均數為 3.06，認知學習投入則是 3.23，如表 8 所示。

表 8

高中生學習投入現況統計表

層面	向度	平均數	標準差	偏態	峰度
行為學習投入	間接行為學習投入	2.02	0.55	1.43	4.28
	直接行為學習投入	1.84	0.75	9.34	202.60
情緒學習投入		3.06	3.06	0.64	-0.31
認知學習投入		3.23	3.23	0.79	-0.26

本文運用階層線性模式，了解不同學生背景與家庭社經地位，以及學校背景變項對學習投入的影響。依變項分別是間接行為學習投入、直接行為學習投入、情緒學習投入，以及認知學習投入。學生背景變項包括性別（女生與男生），以及就讀類組（第一類組與非第一類組）。學校背景變項包括公私立（私立、國立與市立）、都會區（否與是），以及地區（北部、中部、南部，以及東部與離島）等三種。

（一）零模型的分析結果

本文首先檢定僅有一個反應變數的零模型，除了截距之外，並未考量其他的解釋變數。四種學習投入的分析結果如下：

$$\text{依變項爲間接行為學習投入的零模型：} Y \approx \underset{(0.028, 73.623^{***})}{2.025}$$

$$\text{依變項爲直接行為學習投入的零模型：} Y \approx \underset{(0.039, 46.763^{***})}{1.833}$$

$$\text{依變項爲情緒學習投入的零模型：} Y \approx \underset{(0.030, 103.433^{***})}{3.058}$$

$$\text{依變項爲認知學習投入的零模型：} Y \approx \underset{(0.038, 83.963^{***})}{3.222}$$

說明：係數下方括號內第一個數值為標準誤，第二個數值為 t 值。

*** $p < .001$.

在零模型的檢驗中，階層一效果變異數比學校變項效果變異數來得大，表示學生間的差異遠大於學校間的差異。此外，組間變異係數分別為0.065、0.072、0.051、0.061，顯示學習投入的總變異量有5.1～7.2%是由學校變項所造成的（如表9）。

（二）模型一的分析結果

在零模型中增加學生的背景變項，成為模型一。分析結果如下：依變項為間接行為學習投入的模型一（僅考量學生變項）：

$$Y \approx \underset{(0.027, 76.228^{***})}{2.025} + \underset{(0.027, 5.338^{***})}{0.146} \times X_{gen1} + \underset{(0.028, 1.504)}{0.043} \times X_{group1} + \underset{(0.073, 1.532)}{0.112} \times X_{SES1} + \underset{(0.032, 1.283)}{0.042} \times X_{SES2} + \underset{(0.035, 0.318)}{0.011} \times X_{SES3}$$

依變項為直接行為學習投入的模型一（僅考量學生變項）：

$$Y \approx \underset{(0.039, 47.423^{***})}{1.834} - \underset{(0.044, -0.288)}{0.013} \times X_{gen1} + \underset{(0.047, 0.516)}{0.024} \times X_{group1} + \underset{(0.069, 2.722^{**})}{0.187} \times X_{SES1} + \underset{(0.065, 1.403)}{0.091} \times X_{SES2} + \underset{(0.047, 1.166)}{0.055} \times X_{SES3}$$

依變項為情緒學習投入的模型一（僅考量學生變項）：

$$Y \approx \underset{(0.027, 113.676^{***})}{3.058} - \underset{(0.043, -3.001^{**})}{0.130} \times X_{gen1} - \underset{(0.039, -2.853^{**})}{0.110} \times X_{group1} - \underset{(0.068, -0.827)}{0.056} \times X_{SES1} + \underset{(0.033, 2.198^*)}{0.072} \times X_{SES2} + \underset{(0.040, 2.147^*)}{0.087} \times X_{SES3}$$

依變項為認知學習投入的模型一（僅考量學生變項）：

$$Y \approx \underset{(0.035, 91.974^{***})}{3.223} - \underset{(0.039, -0.160)}{0.006} \times X_{gen1} - \underset{(0.043, -3.053^{**})}{0.131} \times X_{group1} + \underset{(0.084, 2.386^*)}{0.201} \times X_{SES1} + \underset{(0.045, 2.852^{**})}{0.130} \times X_{SES2} + \underset{(0.059, 1.413)}{0.083} \times X_{SES3}$$

說明：1. 性別的參照變項為女生， X_{gen1} 代表男生，類組的參照變項為非第一類組， X_{group1} 代表第一類組，家庭社經地位的參照變項為低社經地位， X_{SES1} 代表高社經地位， X_{SES2} 代表中高社經地位， X_{SES3} 代表中低社經地位。2. 係數下方括號內第一個數值為標準誤，第二個數值為 t 值。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

在以依變項為間接行為學習投入的模型一中，達顯著效果的變項僅有男生（相對於女生）。男生與間接行為學習投入分數呈正相關，表示男生的間接行為學習投入高於女生，即性別對間接行為學習投入會有影響。與零模型相比，發現變異數成分變小，即未解釋變異量減少，組間變異係數亦下降為0.060，離異數也減少了1.925，表示模型獲得些許改善，但仍應考量其他變數的影響（如表9）。

在以依變項為直接行為學習投入的模型一中，達顯著效果的變項僅有高社經地位（相對於低社經地位）。高社經地位學生與直接行為學習投入分數呈正相關，表示高社經地位學生的直接行為學習投入高

於低社經地位，即社經地位對直接行為學習投入會有影響。與零模型相比，發現變異數成分變高，即未解釋變異量增加了，組間變異係數則下降為 0.071，但離異數增加了 15.326，表示模型未獲得改善，仍應考量其他變數的影響（如表 9）。

在以依變項為情緒學習投入的模型一中，達顯著效果的變項包括男生（相對於女生）、第一類組（相對於非第一類組）與中低社經地位（相對於低社經地位）。男生與第一類組和情緒學習投入分數為負相關，表示男生的情緒學習投入低於女生，第一類組低於非第一類組，中低社經地位學生與情緒學習投入分數呈正相關，表示中低社經地位學生的情緒學習投入高於低社經地位。因此，性別、類組與社經地位對情緒學習投入會有影響。與零模型相比，發現變異數成分變小，即未解釋變異量減少了，組間變異係數則下降為 0.039，離異數減少 1.09，表示模型獲得改善，但仍應再考量其他變數的影響（如表 9）。

在以依變項為認知學習投入的模型一中，達顯著效果的變項包括第一類組（相對於非第一類組）、高社經地位與中低社經地位（相對於低社經地位）。第一類組和認知學習投入分數為負相關，表示第一類組的認知學習投入低於非第一類組，高社經地位與中低社經地位學生與認知學習投入分數呈正相關，表示高社經地位與中低社經地位學生的認知學習投入高於低社經地位。因此，類組與社經地位對認知學習投入會有影響。與零模型相比，發現變異數成分變小，即未解釋變異量減少了，組間變異係數則下降為 0.049，離異數減少了 7.278，表示模型獲得改善，但仍應再考量其他變數的影響（如表 9）。

（三）模型二的分析結果

考量處於不同學校背景的學生學習投入應有差異，故在模型一增加學校背景變項（總體層次），成為模型二，分析結果如下：

依變項為間接行為學習投入的模型二（同時考量學生與學校變項）：

$$Y \approx 2.025 - 0.066 \times X_{pub1} - 0.162 \times X_{pub2} + 0.071 \times X_{city1} + 0.066 \times X_{loc1} - 0.004 \times X_{loc2} \\ + 0.045 \times X_{loc3} + 0.143 \times X_{gen1} + 0.029 \times X_{group1} + 0.115 \times X_{SES1} + 0.040 \times X_{SES2} + 0.010 \times X_{SES3}$$

(0.024, 82.869***) (0.067, -0.981) (0.086, -1.883) (0.079, 0.890) (0.089, 0.745) (0.066, -0.065) \\ (0.088, 0.517) (0.027, 5.184***) (0.030, 0.959) (0.075, 1.525) (0.032, 1.250) (0.035, 0.774)

依變項為直接行為學習投入的模型二（同時考量學生與學校變項）：

$$Y \approx 1.833 + 0.173 \times X_{pub1} + 0.205 \times X_{pub2} - 0.039 \times X_{city1} + 0.140 \times X_{loc1} + 0.098 \times X_{loc2} \\ + 0.355 \times X_{loc3} - 0.005 \times X_{gen1} + 0.048 \times X_{group1} + 0.193 \times X_{SES1} + 0.101 \times X_{SES2} + 0.061 \times X_{SES3}$$

(0.029, 63.907***) (0.057, 3.048**) (0.093, 2.192*) (0.098, -0.396) (0.132, 1.060) (0.128, 0.766) (0.142, 2.499*) (0.043, -0.120) (0.053, 0.896) (0.067, 2.889**) (0.065, 1.566) (0.045, 1.348)

依變項為情緒學習投入的模型二（同時考量學生與學校變項）：

$$Y \approx 3.058 + 0.049 \times X_{pub1} + 0.135 \times X_{pub2} - 0.047 \times X_{city1} - 0.011 \times X_{loc1} + 0.039 \times X_{loc2} \\ + 0.082 \times X_{loc3} - 0.126 \times X_{gen1} - 0.089 \times X_{group1} - 0.058 \times X_{SES1} + 0.075 \times X_{SES2} + 0.089 \times X_{SES3}$$

(0.025, 121.875***) (0.060, 0.820) (0.075, 1.809) (0.063, -0.757) (0.120, -0.093) (0.130, 0.299) (0.113, 0.724) (0.043, -2.920**) (0.036, -2.454*) (0.068, -0.849) (0.033, 2.286*) (0.041, 2.187*)

依變項為認知學習投入的模型二（同時考量學生與學校變項）：

$$Y \approx 3.222 + 0.156 \times X_{pub1} + 0.216 \times X_{pub2} - 0.077 \times X_{city1} + 0.174 \times X_{loc1} + 0.127 \times X_{loc2} \\ + 0.257 \times X_{loc3} - 0.001 \times X_{gen1} - 0.104 \times X_{group1} + 0.197 \times X_{SES1} + 0.134 \times X_{SES2} + 0.089 \times X_{SES3}$$

(0.030, 107.347***) (0.067, 2.325**) (0.102, 2.112*) (0.087, -0.892) (0.115, 1.512) (0.111, 1.138) (0.097, 2.662*) (0.041, -0.030) (0.047, -2.196*) (0.086, 2.296*) (0.047, 2.860**) (0.059, 1.501)

說明：1. 學校公私立的參照變項為私立， X_{pub1} 代表國立， X_{pub2} 代表市立，都會區的參照變項為非都會區， X_{city1} 代表都會區，學校地區的參照變項為東部與離島， X_{loc1} 代表北部， X_{loc2} 代表中部， X_{loc3} 代表南部。2. 性別的參照變項為女生， X_{gen1} 代表男生，類組的參照變項為非第一類組， X_{group1} 代表第一類組，家庭社經地位的參照變項為低社經地位， $XSES1$ 代表高社經地位， $XSES2$ 代表中高社經地位， $XSES3$ 代表中低社經地位。3. 係數下方括號內第一個數值為標準誤，第二個數值為 t 值。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

在以依變項為間接行為學習投入的模型二中，並沒有任何學校變項達顯著效果，在學生變項部分仍僅有男生（相對於女生）一個變項達顯著效果，即性別對間接行為學習投入會有影響。相較於模型一，發現學校效果變異數維持不變，階層一效果變異數同樣維持不變，組間變異係數也維持在 0.060，表示模型並未得到改善（如表 9）。

在以依變項為直接行為學習投入的模型二中，學校變項達顯著效果包括國立與市立（相對於私立），以及南部（相對於東部與離島），學校公私立與直接行為學習投入為正向關係，表示國立與市立學生的直接行為學習投入都高於私立學校學生。此外，南部學校學生與直接行為學習投入為正向關係，表示南部學生的直接行為學習投入分數高於東部與離島學校學生。在學生變項方面，達顯著效果的變項僅有高

社經地位（相對於低社經地位）。高社經地位學生與直接行為學習投入分數呈正相關，表示高社經地位學生的直接行為學習投入高於低社經地位，即社經地位對直接行為學習投入會有影響。與模型一相比，發現變異數成分變低，但效果變異數維持不變，組間變異係數則下降為 0.042，雖然離異數有增加，但增加幅度不高，表示模型獲得些許改善（如表 9）。

在以依變項為情緒學習投入的模型二中，並沒有任何學校變項達顯著效果。在學生變項方面，達顯著效果的變項包括男生（相對於女生）、第一類組（相對於非第一類組），中高與中低社經地位（相對於低社經地位）。男生與第一類組和情緒學習投入分數為負相關，表示男生的情緒學習投入低於女生，第一類組低於非第一類組。中高與中低社經地位學生與情緒學習投入分數呈正相關，表示中低社經地位學生的情緒學習投入高於低社經地位。因此，性別、類組與社經地位對情緒學習投入會有影響。與模型一相比，發現變異數成分增加，未解釋變異量減少了，但組間變異係數上升為 0.044，離異數增加 15.651，表示模型並未獲得改善（如表 9）。

在以依變項為認知學習投入的模型二中，學校變項達顯著效果包括國立與市立（相對於私立），以及南部（相對於東部與離島），學校公私立與直接行為學習投入為正向關係，表示國立與市立學生的直接行為學習投入都高於私立學校學生。此外，南部學校學生與直接行為學習投入為正向關係，表示南部學生的直接行為學習投入分數高於東部與離島學校學生。在學生變項方面，達顯著效果的變項包括第一類組（相對於非第一類組）、高社經地位與中低社經地位（相對於低社經地位）。第一類組和認知學習投入分數為負相關，表示第一類組的認知學習投入低於非第一類組，高社經地位與中低社經地位學生與認知學習投入分數呈正相關，表示高社經地位與中低社經地位學生的認知學習投入高於低社經地位。與模型一相比，發現變異數成分變小，即未解釋變異量減少，組間變異係數則下降為 0.041，但離異數增加了 8.033，表示模型僅獲得些許改善（如表 9）。

表 9

階層線性模型分析結果摘要表

依變項為間接行為學習投入			
參數	零模型	模型一	模型二
學校效果變異數	0.020	0.018	0.018
階層一效果變異數	0.289	0.284	0.284
組間變異係數 ICC	0.065	0.060	0.060
離異數	2348.609	2346.684	2361.286
依變項為直接行為學習投入			
參數	零模型	模型一	模型二
學校效果變異數	0.041	0.040	0.023
階層一效果變異數	0.527	0.526	0.526
組間變異係數 ICC	0.072	0.071	0.042
離異數	3219.273	3234.599	3234.611
依變項為情緒學習投入			
參數	零模型	模型一	模型二
學校效果變異數	0.021	0.016	0.018
階層一效果變異數	0.394	0.390	0.389
組間變異係數 ICC	0.051	0.039	0.044
離異數	2789.905	2788.815	2804.466
依變項為認知學習投入			
參數	零模型	模型一	模型二
學校效果變異數	0.038	0.030	0.025
階層一效果變異數	0.581	0.580	0.579
組間變異係數 ICC	0.061	0.049	0.041
離異數	3356.402	3363.680	3371.713

四、綜合討論

本文之研究發現，影響高中生間接行為學習投入的主要因素為性別，其他個人背景變項或者是學校變項均沒有顯著影響。此外，影響直接行為學習投入的因素多為學校變項，尤其是學校類別與所在地，個人背景變項較不會影響直接行為學習投入。雖然 Zhao 與 Kuh

(2004) 針對美國大學生學習投入的研究發現，男生較女生少參與學習活動，卻未進一步指出是參與何種學習活動造成的差異。Porter (2006) 的研究亦指出不同性別的學習投入會有所差異，女性的學習投入會高於男性。然而，本文則發現臺灣男高中生比女高中生的間接行為學習投入更高，直接行為學習投入則沒有差異，與上述研究結果不一致的原因，可能一為本文建構的行為學習投入內容，另一為研究對象差異所致。本文所建構的間接行為學習投入面向，涉及的學習活動為學生自發行爲，並且多發生於校外環境，例如做家事、休閒娛樂、課後輔導或通勤等。相對間接行為學習投入，直接行為涉及的活動為學科補習、社團活動或作業參與等，多與學校的課程規劃或所在地環境有關。因此，影響間接行為的因素以個人背景為重，而直接行為則為學校因素。

在情緒學習投入影響因素方面，研究結果發現影響因素主要為學生個人背景變項部分，包括性別、類組與家庭社經地位。PISA 2009 結果的研究分析，發現女生較男生喜歡閱讀，並且此因素對閱讀表現分數的解釋量亦高於男生 (OECD, 2010)。本文的研究結果發現，女性高中生較男性高中生喜歡學校的課程內容，此研究結果相似於 PISA 2009 的結果分析。可能原因或許是因為女性較男性順從，所以較能接受學校所安排的課程。非第一類組高中生較第一類組高中生表現出喜歡學校所安排的課程，原因可能是非第一類組的課程內容較第一類組的課程內容容易凸顯出專門的領域知識，例如數理、生物、醫學或農業方面，故當高中生選擇就讀非第一類組時，可能是依據個人的興趣喜好，或者知識能力而決定。因此，非第一類組高中生可能因課程內容符合本身的性向，進而喜歡或認同學校所安排的課程內容。PISA 2009 結果的研究分析除了針對性別差異外，亦針對社經地位進行分析，發現社經地位對閱讀表現與喜好閱讀具有部分解釋力 (OECD, 2010)。本文亦發現臺灣高中生的家庭社經地位會影響情緒學習投入，這與 PISA 2009 的發現一致，可能原因在於家庭社經地位不利的高中生囿於經濟壓力，無心顧及學校課業，以致於不喜歡學校，造成情緒學習投入表現不理想。

本文研究發現，影響認知學習投入的因素包括個人與學校兩個層

面。在個人因素方面，主要為類組與家庭社經地位。Porter（2006）的研究結果指出主修人文社會學科的大學生學習投入較高，此研究結果與本文針對臺灣高中生所進行的調查並不一致，本文發現就讀非第一類組高中生的認知學習投入表現較好，可能原因為高中生認知能力的培養有所差異，第一類組的學科屬性偏向人文學科，多強調記憶背誦，而非第一類組的學科屬性則擴展至分析、綜合與判斷等階段，故非第一類組高中生的認知學習投入表現較第一類組的高中生為優。

Pike 等人（2006）指出社經地位對美國大學生學習投入有顯著影響，而本文針對臺灣高中生的學習投入調查亦發現相同的研究結果。家庭社經地位影響認知學習投入的原因在於，經濟弱勢的高中生可能無法獲得足夠的學習資源，或者較不易接受足夠的學習資訊，無法產生更高層次的學習聯結，致使認知學習投入表現不佳。因學校公私立別或地區別而產生的認知學習投入差異，可能原因是不同屬性的學校所重視的知能培育方式有別，或者學校能運用的教育資源不同所致。

伍、結論與建議

一、結論

本文依據研究目的，進行相關文獻的探討後，再發展自編調查問卷做為研究工具，針對高中生進行學習投入的現況調查與分析。針對學習投入定義、學習投入研究工具，以及影響學習投入因素等面向，提出下列三點結論：

（一）學習投入核心概念強調學生的主體性

本文蒐集國內外有關學習投入的相關文獻，並進行文獻探討後，研究結果發現國內外對學習投入的定義與內涵有所不同，例如針對學生個人行為、學生參與課業，或者學生參與學校活動等不同面向。就學習的主體為學生，以及學習場域不應僅侷限於學校課堂的觀點，本文提出學習投入面向應強調以學生為主體，並以其學習行為為觀察重點，關注其參與學習活動的學習過程。因此，本文主張學習投入應以

學生為關注面向，再進一步分析涉及學生個人行為，以及情意與認知等心理的學習歷程，以利描繪出完整的學習投入脈絡。

（二）學習投入的面向主要為行為、認知與情緒三項

依據文獻探討結果，本文將學習投入區分為三個向度，分別為行為、情緒與認知學習投入。本文再根據不同學習向度編製具體的量表題項，並進行預試。研究結果發現行為學習投入向度包括間接行為學習投入與直接行為學習投入兩個因素，因素分析結果的解釋總變異量為 38.852，內部一致性 Cronbach's α 係數為 .645。間接行為學習投入的題目包括「做家事」、「休閒娛樂」、「參加學校輔導課」，以及「到校通勤」四題，直接行為學習投入的題目包括「參與學科補習」、「參與社團活動」，以及「預習、研讀、寫作業、做實驗、分析資料」三題。情緒學習投入向度的因素分析結果的解釋總變異量為 43.498，內部一致性 Cronbach's α 係數為 .803，包括「我不喜歡學校課程內容（反向題）」、「學校課程內容枯燥（反向題）」、「學校課程內容相當有趣且吸引人」、「我無法專心研讀學校課程內容（反向題）」、「課餘時間也會思考學校的課程內容」，以及「我覺得學校課程內容相當具有挑戰性」等六小題。認知學習投入向度的因素分析結果的解釋總變異量為 54.964，內部一致性 Cronbach's α 係數為 .850，包括「整合、統整資訊，形成新的詮釋或關係。例如：結合不同概念、理論形成新的詮釋或關係」、「評斷方法、資訊價值或學術理論的歧異。例如：檢驗他人研究方法的適當性，解釋資料並形成合理的結論」、「分析觀點、經驗、理論架構並考量情境。例如：解構特定案例、深入分析要素並考量其情境」、「應用理論及概念解決實際的問題或新的挑戰」，以及「記憶教科書內容、方法或實驗程序，以便遇到相同實驗或問題時，可用類似方法來解決」。

（三）影響高中生學習投入的主要因素可分為個人與學校面向

研究結果發現，影響高中生間接行為學習投入的主要因素為性別，而影響直接行為學習投入的因素主要為學校變項，包括學校類別與學校所在地。影響情緒學習投入的因素主要為學生個人背景變項，包括性別、類組與家庭社經地位。影響認知學習投入的因素包括個人與學校兩個層面，個人因素有類組與家庭社經地位，學校因素則有公

私立別與地區別。

二、建議

依據研究目的，以及本文的研究結果，茲針對輔導對象、學習投入向度、研究工具內容，以及研究方法提出下列四點研究建議。

(一) 應多著重低家庭社經地位學生的學習投入情況

研究結果發現，家庭社經地位處於相對弱勢的高中生在參與各項學習投入，均呈現出較不理想的情況。本文推論主要的原因是經濟壓力，弱勢家庭的學生比較沒有多餘的經費參與各項校內學習活動，並且也因少接觸學校環境，致使疏遠同儕與師長的關係，也造成較低的學習投入。因此，學校應多主動關懷弱勢家庭的學生，可先給予各項學習活動經費的補助，使其多參與各項與學習有直接相關的活動，再引導其與師長和同儕建立良好的互動關係，進而由師長教導其良好的學習策略，以提高學習表現。

(二) 學習投入向度的分析可進一步探討三者之間的交互影響

本文將學習投入向度區分為行為、情緒與認知，並且研究結果亦呈現出目前高中生學習投入的現況。在變項的分析上，多將行為、情緒與認知學習投入三個變項視為單一獨立的自變項或依變項。然而，三種學習投入向度應是息息相關的，更或許存在著因果關係。因此，建議未來的研究方向可再針對三種向度之間的路徑模式進行探討，以充實現有的學習投入理論架構。

(三) 學習投入的研究工具可進一步深化，持續開創新的題項

本文所發展的學習投入研究工具係依據學習投入相關理論內容，並經過預試建構而成，已具有一定程度的信效度。然而，目前各家學者對學習投入的概念與向度仍未有定論，學習投入理論尚在發展中，仍未臻成熟。其次，本文的研究對象為高中學生，考量其對研究工具題項的認知解讀，以及填寫時間，題項內容的編製儘量簡潔易懂，但也可能使得提問內容無法深入。因此，未來仍應針對學習投入的向度與題項內容進行更深入的探討，並且依據不同程度的研究對象發展更適切的研究工具，以利更深化的分析討論。

(四) 研究方法的設計可再考量時間因素的變化

學習是一段連續累進的歷程，學習投入亦會隨著時間的推移而改變。若有充足的研究時間應進行縱貫性的調查研究，即針對同一群體的高中生，分別在不同的高中生涯階段進行施測，了解其在不同年級的學習投入變化，而學習成果的指標變項則為各學期的總平均，再佐以教師對學生的觀察或學習紀錄。

謝誌

本文係依據國家教育研究院委託之「高中學生學習投入影響因素之研究」的部分研究成果所撰寫，謹此向國家教育研究院與兩位匿名審查委員致謝。

參考文獻

- 張春興（2002）。**現代心理學**。台北市：東華書局。〔Chang, C.-H. (2002). *Modern psychology*. Taipei, Taiwan: Tunghua.〕
- 臺灣 PISA 國家研究中心（2010）。**評量結果**。取自 http://pisa.nutn.edu.tw/taiwan_tw_04.htm〔Taiwan PISA National Center. (2010). *Assessment results*. Retrieved from http://pisa.nutn.edu.tw/taiwan_tw_04.htm〕
- Angell, L. R. (2009). Construct validity of the community college survey of student engagement (CCSSE). *Community College Journal of Research and Practice*, 33(7), 564-570.
- Ann, M. L. C., & Michelle., R. (2004). Gender differences, curricula, learning, teaching methods, physics, college students, academic achievement, comparative analysis. *School Science and Mathematics*, 104, 288-300.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45(5), 369-386.
- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn* (2nd ed.). Mahwah, NJ:

- Lawrence Erlbaum.
- Carini, R. M., Kuh, G. D., & Klein, S. P. (2006). Student engagement and student learning: Testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1-32.
- Chapman, E. (2003). *Assessing student engagement rates*. Retrieved from ERIC database. (ED482269)
- Committee on Increasing High School Students' Engagement and Motivation to Learn. (2004). *Engaging schools: Fostering high school students' motivation to learn*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Downer, J. T., Rimm-Kaufman, S. E., & Pianta, R. C. (2007). How do classroom conditions and children's risk for school problems contribute to children's behavioral engagement in learning? *School Psychology Review*, 36(3), 413-432.
- Elliott, J. G., Hufton, N. R., Willis, W., & Illushin, L. (2005). *Motivation, engagement and educational performance: International perspectives on the contexts for learning*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Fredricks, J. A., Phyllis, B., & Parks, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Greene, T. G., Marti, C. N., & McClenney, K. (2008). The effort-outcome gap: differences for African American and Hispanic community college students in student engagement and academic achievement. *The Journal of Higher Education*, 79(5), 513-539.
- Harper, S. R., & Quaye, S. J. (2009). Beyond sameness, with engagement and outcomes for all: An introduction. In S. R. Harper & S. J. Quaye (Eds.), *Student engagement in higher education: Theoretical perspectives and practical approaches for diverse populations* (pp. 1-15). New York, NY: Routledge.
- Hu, S., Kuh, G. D., & Li, S. (2008). The effects of engagement in inquiry-oriented activities on student learning and personal development.

- Innovative Higher Education*, 33(2), 71-81.
- Hudley, C., Daoud, A., Polanco, T., Wright-Castro, R., & Hershberg, R. (2003, April). Student engagement, school climate, and future expectations in high school. Paper presented at *the 2003 Biennial meeting of the society for research in child development*, Tampa, FL.
- Kuh, G. D. (2003). What we're learning about student engagement from NSSE. *Change*, 35(2), 24-32.
- Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. *New Directions for Institutional Research*, 2009(141), 5-20.
- Kuh, G. D., Kinzie, J., Schuh, J. H., & Whitt, E. J. (2005). *Assessing conditions to enhance educational effectiveness: The inventory for student engagement and success*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *PISA 2009 Results: Learning to learn-Student engagement, strategies and practices* (Volume III). Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264083943-en>
- Pike, G. R., & Kuh, G. D. (2004). A typology of student engagement for American colleges and universities. *Research in Higher Education*, 46(2), 185-209.
- Pike, G. R., Smart, J. C., Kuh, G. D., & Hayek, J. C. (2006). Educational expenditures and student engagement: When does money matter? *Research in Higher Education*, 47(7), 847-872.
- Porter, S. R. (2006). Institutional structures and student engagement. *Research in Higher Education*, 47(5), 521-558.
- Prater, M. A. (1992). Increasing time-on-task in the classroom. *Intervention in School and Clinic*, 28(1), 22-27.
- Ryan, J. F. (2005). Institutional expenditures and student engagement: A role for financial resources in enhancing student learning and development? *Research in Higher Education*, 46(2), 235-249.
- Sullivan, P., Mornane, A., Prain, V., Campbell, C., Deed, C., Drane, S.,

- Faulkner, M., McDonough, A., & Smith, C. (2009). Junior secondary students' perceptions of influences on their engagement with schooling. *Australian Journal of Education, 53*(2), 176-191.
- Thiessen, V., & Blasius, J. (2008). Mathematics achievement and mathematics learning strategies: Cognitive competencies and construct differentiation. *International Journal of Educational Research, 47*, 362-371.
- Uekawa, K., Borman, K., & Lee, R. (2007). Student engagement in U.S. urban high school mathematics and science classrooms: Findings on social organization, race and ethnicity. *The Urban Review, 39*(1), 1-43.
- Walker, C. O., & Greene, B. A. (2009). The relations between student motivational beliefs and cognitive engagement in high school. *Journal of Educational Research, 102*(6), 463-472.
- Williams, T., Williams, K., Kastberg, D. & Jocelyn, L. (2005). Achievement and affect in OECD nations. *Oxford Review of Education, 31*(4), 517-545.
- Yazzie-Mintz, E. (2010). *Charting the path from engagement to achievement: A report on the 2009 high school survey of student engagement*. Bloomington, IN: Center for Evaluation & Education Policy.
- Zhao, C.-M., & Kuh, G. D. (2004). Adding value: Learning communities and student engagement. *Research in Higher Education, 45*(2), 115-138.

