

知識/認識觀、目標導向與認知投入徑路模式之檢驗

劉佩雲

學習觀是學習者所擁有對學習的解讀與信念，要了解學生的學習觀並引導成功學習，需同時探究學習者的成就動機目標、策略與知識/認識觀。本研究旨在建構並檢證知識/認識觀、目標導向與認知投入徑路模式，及驗證目標導向在知識/認識觀與認知投入間的中介效果。以 323 名國小五年級學生為對象，研究工具為「知識/認識觀量表」、「目標導向量表」及「認知投入量表」。以結構方程模式 LISREL 8.54 之 ML 法進行模式適配度考驗，結果顯示理論模式整體品質尚佳，能用來解釋實際的觀察資料，驗證目標導向為知識/認識觀與認知投入的中介，而成熟知識/認識觀會透過精熟目標正向影響深層及淺層認知投入的策略使用；質樸知識/認識觀會透過趨向表現目標間接正向影響淺層認知投入；質樸知識/認識觀會透過逃避表現目標間接負向影響淺層認知投入。

關鍵字：目標導向、知識/認識觀、認知投入

作者現職：國立東華大學課程設計與潛能開發學系副教授

通訊作者：劉佩雲，e-mail: ppliu@mail.ndhu.edu.tw

壹、前言

學習觀是學習者所擁有對學習的解讀與信念，當前教育理論與實徵研究皆強調成功學習在「Learn how to learn.」，所謂「給他魚吃，不如教他釣魚的方法。」，特別在資訊爆炸的二十一世紀，習得學習方法才能擁有開啓知識之門的鑰匙，如果魚隱喻學習內容，則釣魚的方法即為「學習如何學」的求知方法，因為小和尚唸經有口無心地背誦記憶先人智慧結晶，只能等著吃現成的魚，若未習得釣魚/學習的方法，則無法轉化成自主獨立的求知者。Biggs 與 Moore (1993) 認為學習觀分高階與低階二層次，解釋/建構學習觀屬深層訊息處理的高階學習觀；接受/再製學習觀則為淺層訊息處理的低階學習觀。學習觀型塑於學習者浸淫的文化脈絡與教育歷程中 (Chan, 2007; Pudie & Hattie, 2002)，目前實徵研究依據的理論多立基於西方文化，然相較於西方，華人社會仍強調知識來自權威的傳授，而忽略意義的建構過程 (吳靜吉, 2002)，如 Tsai (1998) 發現華人學生傾向以機械式背誦 (rote) 的方式學習，而楊榮祥 (1994) 亦發現台灣學生在學習科學時，不能思考統整教材產生自己的概念，只會記憶公式、定律與原理法則，不注重學習過程與態度，只注重如何快速解題及獲得成績。國內第一線教育工作者也常常發現學生在學習時不求甚解，不會統整組織所得訊息，不能主動思考以建構自己的觀點與知識。多數學生在學習或準備考試時，寧願用低層次如「講光抄」與「背多分」之下策去接受/再製知識，也不使用更有效率更高層次如聯想、概念圖、摘要、統整……等良策去解釋/建構知識。然而，對上述問題的解決若化約為學生不會學習方法就教他學習方法，而不去分析問題背後的原因，則恐有過度簡化之虞。試問，為什麼學生不願付出更多心力去分析理解學習的內容？為什麼學生不願更努力對訊息做深度處理而有更多認知投入 (cognitive engagement) 呢？推測學生習於背誦再製學習內容的原因，一則可能是這樣做足以應付眼前的考試並獲得高分；再則是雖然知道一些深層處理訊息的學習方法，但覺得使用起來太費心思而不願意或不習慣去使用；更進者，可能是學習者對知識本質及求知歷程有錯誤信念使然。換言之，要了解學生的學習觀與學習問題，不僅要治標性探究「學習內容-what to learn」或「學習方法-how to learn」，更要治本性了解學習者學習的心態「為何學習-why to learn」的問題，亦即要同時探究學習者的動機、策略與知識/認識觀 (epistemological belief) (劉佩雲, 2009a, 2009b; Chan, 2003; Phan, 2008, 2009; Schommer, Grouse, & Rhodes, 1992)。准此，了解成功學習必須結合知、情、意進行探究，方能更完整細致地檢視本土學生學習的全貌。

貳、文獻探討

一、知識/認識觀與認知投入

近年來，學習理論典範由行為學派轉變為認知理論及個人建構論，學習觀點由「反應習得」→「知識習得」→「知識建構」。建構論關注個人學習觀及認識論，強調成功學習的關鍵在整合學習者的信念、動機與策略，如此方能主動建構訊息的意義，特別是在訊息處理過程中思考如何理解、組織與統整資訊，進而轉化為個人的知識，而非僅是背誦記憶既存的事實 (Arredondo & Rucinski, 1996)。基於訊息處理是建構知識的第一步，自 1970 年代始，大量實徵研究探究學習者的訊息處理策略與學習方法，並將訊息處理之認知投入區分為深度處理 (deep processing) 與表面處理 (surface processing) 兩種取向 (Martin & Säljö, 1976)，認知投入是指學習者應用於學習時訊息處理的策略及努力程度 (Ravindran, Greene, & DeBacker, 2005)。其中深層認知投入 (deep cognitive engagement) 是對學習材料的認知精緻化，連結新資訊和先備知識而形成更複雜的認知結構，如：閱讀時依個人過去的經驗觸發聯想、圖像或故事，這種精緻化的理解與解碼過程已非侷限於字面上的意義而屬於深層的資料處理，重在尋找意義，整合資訊與個人經驗，聯結事實與推論結果，包含精緻化 (elaboration) 與組織 (organization) 策略，強調演繹重組訊息的抽象意義促發個人在知識上質的改變；反之，淺層認知投入 (surface cognitive engagement) 屬表面訊息處理，指機械性背誦學習素材的細節或逕行複製而不作任何進一步的分析 (Chan, 2003; Phan, 2009)，包括複誦、抄寫或背誦 (Cano & Cardelle-Elawar, 2007；何宗翰, 1998)，淺層認知投入不涉及新資訊和先備知識的聯結，也無法整合創造新知，重在透過複製增加個人訊息的量 (Chan, 2007; Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Greene & Miller, 1996; Ravindran et al., 2005)。

教育領域有關學習策略的研究多半聚焦於學習策略的內容與實施成效上，但在一般課室中，不時可見學生雖已習得深層學習策略卻仍執著使用如死背硬記之淺層學習策略，深入探究背後原因可能涉及學生對知識本質與求知歷程的看法，因為學習者對知識如何建構與如何得到的看法隱微而深刻地影響著如何學習 (Hofer, 2004; Schommer, 1990, 1993)。知識/認識觀是指個人對知識與學習的信念及理解，是對知識本質 (the nature of knowledge) 或求知 (knowing) 本質與過程的看法 (Hofer & Pintrich, 1997) 與信念。對教育現場的教與學而言，學生的知識/認識觀會影響其後設認知、策略應用、學習動機、知識建構理解與學習成就 (劉佩雲, 2009a；Cano, 2005; Chan, 2003; Hofer, 1994, 2004; Paulsen & Feldman, 1999; Schommer, 1990, 1993)。以心理學探究個人知識/認識觀發軔於 Piaget 與 Inholder (1969) 的認識發生學，及 Perry (1970) 晤談大學生思想與

價值觀對其知識本質及求知歷程發展所建構的知識理論，至 Schommer (1990) 始以量化方式進行多向度知識觀的評量。綜理文獻歸結知識/認識觀的內涵包括知識簡單 (simple knowledge)、知識確定 (certain knowledge)、能力天生 (innate ability)、快速學習 (quick learning) 四個向度。個人知識/認識觀是質樸二元論漸進發展為成熟相對論的連續現象，其中「知識簡單」由相信知識是孤立分離事實組成故尋求簡單答案發展到相信知識是高度整合且相互關聯的；「知識確定」由相信知識是穩定不變的確定事實發展到相信知識是漸進增加且創新變異的；「能力天生」由認為學習能力是與生俱來無法改變發展到認為能力是後天學習培養而得的；「快速學習」由認為對學習是發生在很短時間而學習歷程是全有或全無的發展到認為學習是漸進累積的過程 (劉佩雲, 2008; Hofer, 2004; Hofer & Pintrich, 1997; Schommer, 1990, 1993)。

Schommer 等 (1992) 認為知識/認識觀會直接與間接影響學習策略與訊息處理，相信知識是簡單的學習者認為知識是孤立事實則以記憶來學習，若能回答出所記憶的事實且正確無誤則停止學習，相信快速學習者會簡化結論，不會費心統整資訊。Ryan (1984) 發現在判斷學習是否理解時，二元論者相信非對即錯，採事實取向如回憶事實與學習內容來判定；相對論者認為知識恃脈絡而定，採透徹文章前後關係的脈絡取向，如將學習內容或事實應用到新的情境，或能否摘要內容來判定。Bryson (1993) 將國小高年級學生分為建構論者與實行論者，建構論者會積極尋求外在訊息並統整新舊知識；實行論者則將知識視為毫無關聯的片斷而無法統整所學。成熟的知識/認識觀為學生成功學習的重要關鍵，亦是批判思考與創造思考的必要條件 (Ravindran et al., 2005)，而學習取向則為知識/認識觀與學業成就的中介 (Cano, 2005)。歸結先前研究得到兩點共識：質樸知識/認識觀者較常使用淺層認知投入策略而與深層認知投入呈負向關係 (何宗翰, 1998; Cano, 2005; Chan, 2003, 2007; DeBacker & Crowson, 2006; Kizilgunes, Tekkaya, & Sungur, 2009; Ravindran et al., 2005)，質樸知識/認識觀可預測較差的學習成就與文章理解 (Schommer, 1990, 1993)；成熟認識/認識觀者會較常使用深層認知投入的策略 (何宗翰, 1998; Chan, 2003, 2007; Hofer, 1994; Kizilgunes, Tekkaya, & Sungur, 2009; Ravindran et al., 2005)。然亦有研究發現質樸認識觀如認為知識簡單與能力天生者較少使用淺層及深層認知投入的策略 (Chan, 2003, 2007; Dahl, Bas, & Turi, 2005)，而有趣的是，質樸認識/認識觀者是否使用深層認知投入？成熟認識/認識觀者是否使用淺層認知投入？對此先前研究有分歧的結果。而在台灣教育制度下成長的學習者，是否有不同於西方社會的認識/知識觀與認知投入？是值得深入探究的。

二、認知投入與目標導向

學習者的認知投入不但受到學習者知識/認識觀的影響，也受到學習動機的影響（Chan, 2003, 2007; Ravindran et al., 2005）。源於成就動機理論的目標導向（goal orientation）理論探究學習者從事特定學習工作所持的理由或目的（Middleton & Midgley, 1997），目標導向是指學習者在面臨成就情境時，所產生不同程度參與或趨向的一組整合性信念組型，並據以進行個人學習（Ames, 1992）。目標導向理論認為學習者從事學習工作的目的或理由截然不同，一為個人/工作焦點，可區分出精熟工作以增進能力，抑或贏過他人以展現能力之精熟/表現兩種向度；二為趨向/避免焦點，可能是趨向成功，亦可能是避免失敗。Pintrich（2000）回顧目標導向理論的發展是由最初精熟/表現二分法的基準目標理論：精熟目標與表現目標，至九〇年代中期後基於「展現能力」和「避免被當成無能力」實為不同向度，而加入趨向/避免焦點將表現目標區分為趨向表現與逃避表現目標，形成三向度修正目標理論（精熟目標、趨向表現目標與避免表現目標）。

成就目標會影響認知投入，進而影響學習成就（DeBacker & Crowson, 2006; Elliot, 1999; Phan, 2009），目前大多數研究結果支持精熟目標具正向學習效益，如精熟目標與深層認知投入有正向關係（施淑慎, 2004; DeBacker & Crowson, 2006; Elliot & McGregor, 2001; Greene & Miller, 1996; Hofer, 1994; Kizilgunes et al., 2009; Meece, Blumenfeld, & Hoyle, 1988; Phan, 2008, 2009; Pintrich & DeGroot, 1990; Ravindran et al., 2005; Wolters, Yu, & Pintrich, 1996），因為全心聚焦於精熟學習內容的精熟目標者喜歡追求挑戰性的工作，願意更努力花心思氣力應用多元策略對訊息作深入分析處理以理解學習內容，遇挫折時較能堅持不懈，並以自我能力精進為要。然在表現目標與認知投入的關係上，相關研究的發現則較不一致，多數以二向度基準目標為變項的研究，其結果發現表現目標與淺層認知投入有正向關係（Greene & Miller, 1996; Ravindran et al., 2005），因志在贏過他人的表現目標者會尋求成就認同，以熟記考試會考的內容為獲取高分的手段，是否學有所得則非關切重點。但也有研究發現表現目標與深層認知投入有正向關係（Ravindran et al., 2005）。針對於此，Elliot 與 Church（1997）認為表現目標的學習效益之所以會出現不一致乃因二向度目標只呈現表現目標之趨向焦點所致，因此建議加入趨向/逃避焦點將表現目標區分為「趨向表現」及「逃避表現」，前者為正向價，追求透過與他人比較來展現自己的能力或證明自我價值；而後者為負向價，學習時關注避免失敗，以免暴露自己的能力不足。以三向度修正目標架構進行的實徵研究比二向度基準目標架構更符合成就目標理論的預測。但在表現目標與認知投入的關係上仍呈現爭議，有研究發現逃避

表現與淺層認知投入存在正向關係 (DeBacker & Crowson, 2006; Elliot, 1999; Elliot & Church, 1997; Elliot & McGregor, 2001; Meece et al., 1988)；但也有研究發現逃避表現目標者避免使用認知投入策略 (施淑慎, 2004)。其次, 有些研究發現趨向表現與淺層認知投入有正向關係 (施淑慎, 2004; DeBacker & Crowson, 2006; Elliot & McGregor, 2001; Meece et al., 1988)；但有些研究則得到趨向表現與深層認知投入有正向關係的結果 (Phan, 2009; Wolters et al., 1996)，此不一致的研究結果顯示目標導向與認知投入間的關係仍有待進一步釐清。此外, 基於華人學生傾向採用記憶背誦學習求知, 則在台灣分數至上的高度競爭氛圍影響求學目標與心態下, 精熟目標者是否也透過背誦以臻精熟? 逃避表現目標者有否可能採背誦策略置己身於能力競逐之列? 趨向表現目標者為贏過同儕展現能力是否兼採背誦與理解策略呢? 都是有待探詢的問題。本研究即循上開線索, 立基於三向度修正目標理論探究其對學習者認知投入的影響。

三、知識/認識觀與目標導向

求知目標的形塑深受學習者知識/認識觀所影響 (Hofer & Pintrich, 1997)，如相信學習就是接受課本及教師所給的權威確定內容, 則求知只需熟稔此內容即可。Paulsen 與 Feldman (1999) 發現持質樸知識/認識觀者較不相信自己能內在控制學習以慢慢累積實力, 少體驗自己學習的效能且無法了解學習的價值。相關研究 (Cano, 2005; Ravindran et al., 2005) 發現質樸知識/認識觀如相信知識簡單與能力天生者會力圖展現固定的能力, 傾向表面動機與策略, 如持趨向表現目標或逃避表現目標 (Bråten & Strømsø, 2004; DeBacker & Crowson, 2006)；而擁有成熟知識/認識觀會傾向深層動機與策略, 如持精熟目標 (Kizilgunes et al., 2009; Schommer et al., 1992)。

四、目標導向在知識/認識觀與認知投入間的中介關係

學習者真實的求學經驗影響其知識/認識觀及學習觀最深 (Hofer, 1994)，而作業、考試、師生互動等學業要求與教學方式直接影響學習者的注意力及訊息處理歷程, 如要求記憶抑或要求理解導出不同的知識/認識觀、學習目標及學習觀定義和所學習策略 (Hofer, 2004)。深層認知投入能深度處理訊息活用知識, 惟知易行難的經驗法則充分體現在教育現場學習者的學習策略使用上, 徒法不足以自行, 學習策略往往需要學習動機與知識/認識觀點的加持支撐方能具體實踐。基於以往的研究多分別探究知識/認識觀與認知投入、知識/認識觀與目標導向、目標導向與認知投入之間的關係, 如 Ravindran 等 (2005) 發現確定知識觀與精熟目標可預測深層投入, 簡單知識與表現目標可聯合預測淺層投

入，但其採二向度目標，且以知識/認識觀與目標導向為自變項聯合預測認知投入與學習表現。然 Pintrich (2002) 認為學習目標在知識/認識觀與學業認知表現間扮演中介角色 (Hofer & Pintrich, 1997)，而 Phan (2008) 在發現質樸知識/認識觀會負向影響精熟目標後，進一步探究發現持成熟知識/認識觀者會透過精熟目標而正向影響深層認知投入的策略使用進而獲得較佳學習成效；但成熟知識/認識觀雖正向影響表現目標卻對淺層認知投入無任何效應 (Phan, 2009)。而 Kizilgunes 等 (2009) 以國小六年級為對象的研究再度證實成熟知識/認識觀會正向透過精熟目標進而正向影響深層認知投入，但卻會負向透過表現目標進而負向影響深層認知投入。另一方面，DeBacker 與 Crowson (2006) 則發現質樸知識/認識觀會負向影響精熟目標進而正向影響深層與淺層認知投入；但質樸知識/認識觀會正向影響趨向表現進而負向影響淺層認知投入；而質樸知識/認識觀會正向影響逃避表現目標進而正向影響淺層認知投入。歸結以上實徵研究所得結果發現知識/認識觀與目標導向、認知投入間的關係並不一致，其間有兩點值得討論。

首先，上開研究多採二向度的基準目標導向（精熟/表現）為變項，然許多實徵研究（施淑慎，2004；DeBacker & Crowson, 2006; Elliot, 1999; Meece et al., 1988; Wolters et al., 1996）業證實加入趨向/逃避焦點之修正目標導向更能符應學習者實際的目標傾向並解釋預測個體不同的學習歷程與結果，而前述聚焦於表現目標在學習策略應用及知識/認識觀之間關係的文獻評析亦支持此一論點，證實支持表現目標區分為趨向表現目標及逃避表現目標的必要性，宜以三向度目標理論進一步檢視先前研究的爭議。第二，文獻探討結果顯示目標導向在知識/認識觀與認知投入間扮演中介變項的角色，而先前研究雖指出不同目標導向分別對知識/認識觀與淺層、深層認知投入具有不同調節效果，但仍有一些疑問，如精熟目標與淺層認知投入之間，趨向、逃避表現目標與深、淺層認知投入之間的關係尚待進一步釐清。本研究推測除文化差異的影響外，研究參與者的年齡不同亦可能是影響因素，因先前研究多以大學或國高等較年長學生為對象，鮮少探究年幼者的情形，而知識/認識觀與目標導向隨年齡而發展業得證實 (Elder, 2002; Hofer, 1994; Kizilgunes et al., 2009)，則聚焦華人年幼學習者的探究自有必要。基於此，本研究以國小五年級學童為對象，採精熟、趨向表現與逃避表現之三向度修正目標理論，研究目的旨在建構知識/認識觀、目標導向與認知投入徑路模式並蒐集實際觀察資料進行適配度檢證，同時考驗目標導向在知識/認識觀與認知投入間的中介效果。

叁、研究方法

一、研究架構

根據前述文獻探討，所提研究架構如圖 1，所假設的變項關係如下：(一) 成熟知識/認識觀會透過精熟目標間接正向影響深層認知投入 (DeBacker & Crowson, 2006; Elliot & McGregor, 2001; Greene & Miller, 1996; Kizilgunes et al., 2009; Meece et al., 1988; Phan, 2008, 2009; Pintrich & DeGroot, 1990; Ravindran et al., 2005)；(二) 成熟知識/認識觀會透過精熟目標間接正向影響淺層認知投入 (DeBacker & Crowson, 2006)；(三) 質樸知識/認識觀會透過趨向表現目標間接正向影響淺層認知投入 (Bräten & Strømsø, 2004; Elliot & McGregor, 2001; Meece et al., 1988)；(四) 質樸知識/認識觀會透過逃避表現目標間接正向影響淺層認知投入 (DeBacker & Crowson, 2006)。

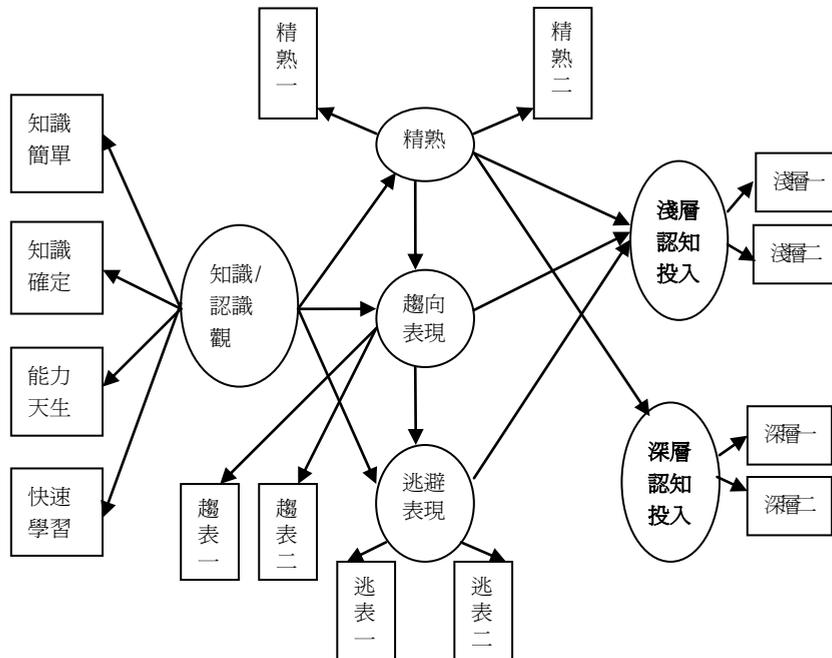


圖 1 知識/認識觀、目標導向與認知投入之理論假設模式

二、研究對象

本研究以國小五年級學生為研究對象，預試時在台北縣市與桃、竹、苗地區五所國小叢集抽取 9 班五年級學生得有效樣本數 248 人；正式施測在台北縣市的三所國小叢集抽取 12 班五年級學生為樣本，刪除作答不完整參與者後，有效樣本數共有 323 人，其中男生 165 人，女生 158 人，受試學生年齡介於 9 歲 6 個月至 11 歲 4 個月之間，平均年齡為 10 歲 3 個月，樣本中不包括特殊學生。

三、研究工具

本研究問卷採用李克特式五點量表 (five-point Likert scales)，參與者就各題陳述句選答符合自身經驗的選項，選項從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」計為 1、2、3、4、5 分。

(一) 知識/認識觀量表

本研究採用陳萩卿 (2005) 的「知識/認識觀量表」，共有 32 題，得分愈高表其知識/認識觀愈趨於成熟。在項目分析方面，各試題的 CR 值皆大於 3.0 的接受值；因素分析方面，各試題的因素負荷量都在 .30 以上，共抽取出特徵值大於 1 與理論建構相符之知識簡單、知識確定、能力天生、快速學習四個分量表。各分量表的內部一致性係數 Cronbach's α 係數分別為 .72、.64、.77、.68，總量表之 Cronbach's α 係數為 .87，折半信度為 .83，重測信度為 .88 ($N=412$) (陳萩卿, 2005)。其中知識簡單的題目如：「我覺得每一門學科都有自己的一套知識，它們彼此的關係不大」；知識確定的題目如：「我覺得每個問題都有一個確定的答案，並不會因為時間而有不同」；能力天生的題目如：「我覺得聰明的學生不需要努力就可以獲得好成績」；快速學習的題目如：「我覺得學習是要一點一滴慢慢思考後累積起來的」。慮及陳萩卿的知識信念量表施測對象為國中生，而本研究對象則為國小生，因此在正式施測前邀請五位小五學生進行試答，以確認量表文字敘述及內容的適用性，經預試 ($N=248$)，項目分析所得各題決斷值 CR 介於 4.64 ~ 8.43，內部一致性信度 Cronbach's α 係數介於 .67 ~ .78；以主軸法及最大變異數轉軸進行探索性因素分析，得與理論建構相符的二個因素，累積解釋總變異量為 46.14%。正式施測 ($N=323$) 的內部一致性信度 Cronbach's α 係數介於 .65 ~ .82。

(二) 目標導向量表

「目標導向量表」係參考 Elliot 與 Church(1997)、Elliot 與 McGregor(2001) 的「成就目標量表」改編而成。由精熟、趨向表現及逃避表現目標組成，精熟目標的題目如：「我喜歡老師教一些有挑戰性的內容，這樣我才能學到新東西」；趨向表現的題目如：「在課堂中，我的主要目標是讓我的成績贏過班上大多數同學」；逃避表現目標的題目如：「在課堂上，我只希望自己不是最差的學生就好了」。經預試 ($N=248$)，項目分析所得各題決斷值 CR 介於 4.03 ~ 9.47，各分量表的內部一致性係數 Cronbach's α 係數介於 .73 ~ .81；以主軸法及最大變異數轉軸進行探索性因素分析，得與理論建構相符的三個因素，累積解釋總變異量為 56.2%。正式施測 ($N=323$) 的信度方面，各分量表的內部一致性係數 Cronbach's α 係數介於 .74 ~ .82；以 LISREL 中之最大概率法 (maximum likelihood, ML) 進行驗證性因素分析，結果顯示模式與觀察資料適配度之卡方統計量 $\chi^2(14) = 20.82$ ($p < .05$)，雖卡方檢定達顯著，但其他重要指標則顯示該模式可被接受：RMSEA (.055), RMR (.44), NFI (.93), GFI (.98), AGFI (.96), CFI (.97) 與 IFI (.98) 皆大於 .90，顯示具理想建構效度。

(三) 認知投入量表

「認知投入量表」係改編自 Pintrich, Smith, Garcia 與 McKeachie (1991) 的 MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire)，由淺層認知投入與深層認知投入二分量表組成，淺層認知投入的題目如：「讀書時，我會一邊抄寫，一邊背誦課程內容」；深層認知投入的題目如：「我會試著把以前的經驗和現在正在學習的知識聯結起來」。經預試 ($N=248$)，項目分析所得各題決斷值 CR 介於 6.93 ~ 12.17，淺層、深層分量表的內部一致性信度 Cronbach's α 係數分別為 .81, .88；以主軸法及最大變異數轉軸進行探索性因素分析，得與理論建構相符的二個因素，累積解釋總變異量為 58.2%。正式施測 ($N=323$) 的信度方面，淺層、深層分量表的內部一致性信度 Cronbach's α 係數分別為 .82, .86；以 LISREL 中之 ML 法進行驗證性因素分析，結果顯示模式與觀察資料適配度之卡方統計量為 $\chi^2(1) = 6.84$ ($p < .05$)，雖卡方檢定達顯著，但其他重要指標則顯示該模式可被接受：RMSEA (.14), RMR (.17), NFI (.95), GFI (.99), AGFI (.89), CFI (.96) 與 IFI (.96) 等指標大多大於 .90，顯示具理想建構效度。

肆、結果與討論

研究結果如表 1，顯示本研究各主要變項之平均數、標準差及變項間之積差相關係數。而表 2 則為潛在變項之觀察指標彼此間之相關係數。

表 1 各研究變項之平均數、標準差及相關分析摘要表 (N=323)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.知識簡單	—								
2.知識確定	.47*	—							
3.能力天生	.45**	.32*	—						
4.快速學習	.49**	.35*	.67**	—					
5.精熟目標	.48**	.20*	.33**	.39**	—				
6.趨向表現目標	-.10	.26*	-.24**	-.21**	.22**	—			
7.逃避表現目標	-.32**	-.19*	-.41**	-.36**	-.07	.38**	—		
8.淺層認知投入	.17*	-.11	.09	.11	.44**	.30**	-.04	—	
9.深層認知投入	.41**	.18*	.25*	.38**	.54**	.17*	-.13*	.53**	—
<i>M</i>	3.78	3.60	3.94	3.78	3.81	2.98	2.81	3.31	3.64
<i>SD</i>	.47	.56	.65	.55	.55	.68	.79	.64	.59

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

一、知識/認識觀、目標導向與認知投入之模式檢驗

為了解在國小學生之淺層、深層認知投入與個人知識/認識觀之間，是否存在目標導向之中介作用，本研究以結構方程模式 LISREL 8.54 之 ML 法進行模式適配度考驗。在潛在變項的測量指標方面，採用小包法 (parceling technique) (Bandalos, 2002) 分別將精熟、趨向表現、逃避表現、淺層認知投入與深層認知投入分為二個觀察指標，理論假設模式如圖 1。圖 1 顯示模式所欲考驗的變

表 2 潛在變項之觀察指標相關係數

(N=323)

觀察 指標	簡單	確定	能力 天生	快速 學習	精熟 1	精熟 2	趨表 1	趨表 2	逃表 1	逃表 2	淺層 1	淺層 2	深層 1
確定	.47**	-											
能力	.52**	.32**	-										
快速	.49**	.35**	.67**	-									
精熟 1	.46**	.17**	.36**	.38**	-								
精熟 2	.37**	.18**	.19**	.29**	.49**	-							
趨表 1	-.08	-.18**	-.17**	-.12*	.00	.13*	-						
趨表 2	-.11	-.29**	-.26**	-.25**	.23**	.13*	.67**	-					
逃表 1	-.30**	-.18**	-.36**	-.34**	.00	-.07	.34**	.37**	-				
逃表 2	-.29**	-.17**	-.41**	-.32**	-.03	-.13**	.25**	.30**	.68**	-			
淺層 1	.09	-.14**	.03	.02	.34**	.24**	.27**	.29**	.04	-.03	-		
淺層 2	.23**	-.05	.15**	.19**	.46**	.34**	.17**	.26**	-.07	-.12*	.64**	-	
深層 1	.43**	.27**	.30**	.34**	.51**	.38**	.10	.09	-.17**	-.17**	.27**	.42**	-
深層 2	.30**	.07	.16**	.33**	.39**	.35**	.19**	.15**	-.06	-.06	.46**	.51**	.54**

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

項關係如下：(一) 學生的知識/認識觀對精熟、趨向表現、逃避表現目標導向具有直接效果；(二) 學生所持有的精熟、趨向表現、逃避表現目標導向分別對淺層認知投入與深層認知投入具有直接效果；(三) 學生的知識/認識觀透過精熟、趨向表現、逃避表現目標導向分別對淺層認知投入與深層認知投入產生間接效果。

在進行 SEM 考驗之前先以描述性統計了解觀察資料的分配情形，其中偏態 (g_1) 係數介於-.34~.20，峰度 (g_2) 係數介於-.27~.23，顯示觀察資料並未符合常態化分配假定，雖 Jöreskog 與 Sörbom (1993) 建議當資料非常態時可改用 WLS 估計法，但 Olsson, Foss, Troye 與 Howell (2000) 認為相較於 WLS 估計法，ML 估計法對樣本數與峰度的變化較不敏感，屬於較穩定且精確的估計法，而只有在樣本數夠大且峰度值非常大時，採 WLS 估計法才能改進參數估計的理想適配，而對八個觀察變項以上的大模式，ML 估計法比其他方法具有更佳統計特質。再者，ML 估計法具強韌統計特質，除非非常態情形相當嚴重，多數時候仍建議採用 ML 估計法 (Satorra, 1990)。基於本研究是 14 個觀察變項的大模式，各變項峰度係數值不大，樣本數亦不大，所以決定採 ML 估計法進行模式的 SEM 適配考驗。SEM 考驗結果顯示在整體適配度考驗上，模式與觀察資料適配度之 $\chi^2_{(66, N=323)} = 235.87, p < .05, \chi^2/df = 3.57, \chi^2$ 值雖達顯著，但 Hair, Anderson, Tatham 與 Black (1998) 指出模式適配度的卡方值會隨樣本數而波動，評鑑模式適配度不可太過依賴卡方值，需參酌其他較不受樣本數影響的多元適配度指標做出綜合判斷，因此本研究參酌 Hair 等 (1998) 的建議由絕對適配度、增值適配度與精簡適配度三方面考驗整體適配度 (參見表 3)。其中絕對適配度的指標 GFI 與 AGFI 指數依序為.91 與.86，後者稍低於「.90」的標準，而 RMSEA

(.06) 小於「.08」的標準；增值適配度方面，NFI (.92)、IFI (.94)、NNFI (.91) 指數皆高於「.90」的標準；而精簡適配度指標之 PGFI (.66) 與 PNFI (.57) 指數都大於「.50」的標準，顯示所建構理論模式整體品質尚佳，能解釋實際的觀察資料。

表 3 知識/認識觀目標認知投入模式的整體適配度考驗結果

評鑑項目	分析結果	評鑑結果
1.Measures of Absolute Fit		
χ^2 值是否達顯著	$\chi^2_{(66, N=323)} = 253.87, p < .05$	否
GFI 指數是否大於 .90	GFI 指數 = .91	是
AGFI 指數是否大於 .90	AGFI 指數 = .86	否
標準化 RMR 指數是否介於 .05~.08	SRMR = .06	是
RMSEA 是否低於 .08	RMSEA = .06	是
2.Incremental Fit Measures		
Δ_1 (NFI) 指數是否大於 .90	NFI = .92	是
Δ_2 (IFI) 指數是否大於 .90	IFI = .94	是
TLI (NNFI) 指數是否大於 .90	NNFI = .91	是
3.Parsimonious Fit Measures		
PNFI 指數是否大於 .50	PNFI = .66	是
PGFI 指數是否大於 .50	PGFI = .57	是

二、目標導向在知識/認識觀與認知投入間中介效果之檢證

在目標導向是否為知識/認識觀與認知投入間中介變項之檢證上，依據 Baron 與 Kenny (1986) 檢證預測變項與結果變項間是否有中介變項的三個條件，首先檢驗預測變項對中介變項是否具直接效果；其次，考驗中介變項對結果變項是否具直接效果；同時，觀察預測變項對結果變項之徑路係數是否降低。經以 SEM 進行中介變項檢定，發現變項間之徑路關係皆符合 Baron 與 Kenny (1986) 的三個條件。而知識/認識觀對淺層認知投入 ($\beta = .18, p < .05$) 與深層認知投入 ($\beta = .57, p < .001$) 皆達顯著，但在加入精熟、趨向表現及逃避表現三種中介變項預測結果變項後，知識/認識觀對淺層、深層認知投入的估計參數值皆不再顯著，證實中介關係確實存在。顯示小學生所持知識/認識觀會透過精熟、趨向表現及逃避表現的中介，間接影響淺層與深層認知投入的策略使用。

本研究試圖考驗目標導向在知識/認識觀與認知投入間的中介影響模式，並探討台灣教育環境與西方文化可能存在的文化差異。研究結果支持目標導向在知識/認識觀與認知投入間中介效果的假設，對照 Schommer 等 (1992) 認為知識/認識觀會直接與間接影響認知投入，本研究則發現當目標導向加入時，知識/認識觀對認知投入的直接效果完全被目標導向所中介，體現知識/認識觀之內

隱信念需投射於目標導向方能具體表徵於外顯的策略使用行為上 (Hofer & Pintrich, 1997; Pintrich, 2002)，也解釋先前研究所發現知識/認識觀對學習相關變項的弱相關或微預測力 (Law, Carol, Chan, & Sachs, 2008)。其次，徑路分析顯示成熟知識/認識觀透過精熟目標正向影響深層認知投入；反之，質樸知識/認識觀不但會透過趨向表現目標正向影響淺層認知投入，也會透過逃避表現目標負向影響淺層認知投入。印證東西方皆有知識建構觀與知識複製觀兩種知識/學習觀 (Law et al., 2008)，顯示對知識本質與求歷程的信念不但會影響學習目標導向還會進一步影響學習時訊息處理的方式，也呼應 Tsai (1998) 以台灣八年級學生進行研究的發現，建構觀者會對學習產生內在好奇興趣，採有意義學習策略；複製觀者則重視考試的表現而引發動機，會採背誦策略學習。

三、知識/認識觀、目標導向與認知投入模式之變項間的關係

在知識/認識觀、目標導向與認知投入模式之變項間的關係方面 (參見圖 2)，比較模式中各潛在變項之間的效果以瞭解變項間的關係，學生所持知識/認識觀對精熟目標 ($\beta = .58, p < .001$) 具正向效應，對趨向表現 ($\beta = -.78, p < .001$) 及逃避表現 ($\beta = -.40, p < .001$) 則具負向效應，顯示成熟知識/認識觀者愈傾向持精熟目標；反之，質樸知識/認識觀者愈傾向持有趨向表現及逃避表現目標。其次，精熟目標分別對淺層認知投入 ($\beta = .54, p < .001$) 與深層認知投入 ($\beta = .81, p < .001$) 具正向效應；趨向表現亦對淺層認知投入 ($\beta = .25, p < .01$) 具正向效應；但逃避表現則對淺層認知投入 ($\beta = -.15, p < .05$) 具負向效應，顯示精熟與趨向表現者較常使用淺層認知投入；而愈傾向逃避表現者則避免使用淺層認知投入；值得注意的是，惟有持精熟目標者會常使用深層認知投入。

首先，成熟知識/認識觀會透過精熟目標正向影響深層認知投入，且中介效果值是模式中最強的，此結果與先前研究結果 (DeBacker & Crowson, 2006; Elliot & McGregor, 2001; Greene & Miller, 1996; Kizilgunes et al., 2009; Meece et al., 1988; Phan, 2008, 2009; Pintrich & DeGroot, 1990; Ravindran et al., 2005) 並無二致，假設 (一) 得到支持，顯示當學習者認為知識是變異、相對而暫時的，則盡信書不如無書，相信自己能控制學習，透過長期努力與經驗改變能力，沒有絕對真理但有信心每個人都可以透過後天辯證與努力而逼近真理，甚而創新知識，則會深層投入理解統整相關訊息並重新組織詮釋，而不屑人云亦云拾人

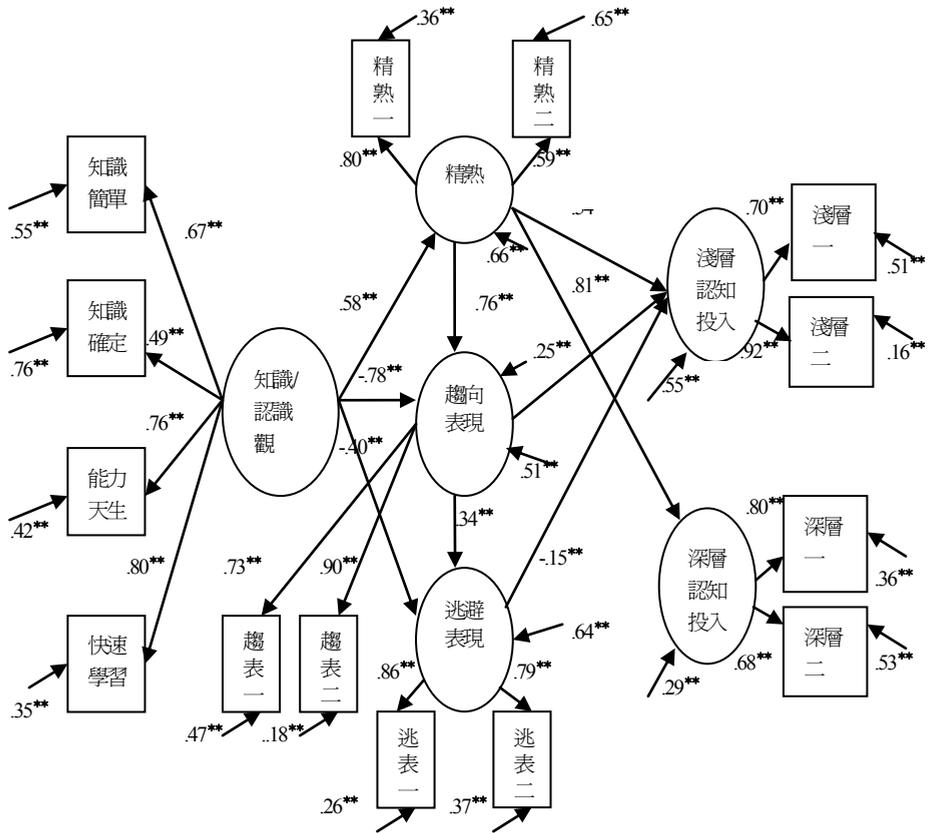


圖2 知識認識觀、目標導向與認知投入之參數估計

牙慧了。但有趣的是，本研究同時發現成熟知識/認識觀也會透過精熟目標正向影響淺層認知投入的策略使用，假設(二)亦得到支持，和 DeBacker 與 Crowson (2006) 發現一致。此結果凸顯在台灣教育生態下，雖人人詬病記憶背誦傷學習真諦，扭曲學習樂趣，卻仍揮之不去成如夢魘般必要之惡，也符應 Watkins 與 Biggs (1996) 發現之華人學生強調背誦與記憶學習及 Chan (2007) 依據香港華人研究所驗證華人特有之深度記憶 (deep memorization) 觀點 (Kember, 1996)，惟深度記憶非僅機械式逐字背誦，同時也會理解學習內容，因理解可幫助自己學得更好，俾利更精確複製出學習內容，此顯示學習即記憶再製與學習即理解此二概念非但不互斥，甚且相輔相成；然而，啓人憂心的是，一旦理解淪為記憶的手段，雖學習求知卻無法提升至 Bloom 之高層次教育目標如應用、分析、評鑑，乃至創造知識的層次，深度記憶的終極目的如果還是為了應付考

試，透露出的弔詭訊息頗值深思，深度記憶學習者的知識求知觀究竟為何？是否記背誦教科書內容其實隱微呼應台灣教育的知識/認識觀與精熟學習就是理解並熟記課本上權威而確定的知識內容呢？此一推測有待進一步深入探究方可釐清。此外，Elder (2002) 指出國小學童的知識/認識觀透過經驗而持續發展，可能同時接受並擁有知識確定及知識變異之相反知識/認識觀。而 Schommer (1994) 亦認為個人知識/認識觀的各層面非同步發展，如知識確定或能力天生等各個面向非同步發展成熟。據此，本研究推測擁有不同發展階段知識/認識觀的國小學童有可能同時應用記憶與推理來學習。

其次，由圖 2 及表 4 顯示知識/認識觀對各變項的直接效果與間接效果可知，成熟知識/認識觀的學生會藉由精熟目標的中介，間接地影響深層與淺層認知投入策略的使用，中介效果值分別為.47 ($r^2=.22$)、.31 ($r^2=.09$)。而質樸知識/認識觀的學生會藉由趨向表現目標的中介，間接地正向影響淺層認知投入策略的使用，中介效果值為.20 ($r^2=.04$)；但會藉由逃避表現目標的中介，間接地負向影響淺層認知投入策略的使用，中介效果值為-.06 ($r^2=.00$)。顯示知識/認識觀對認知投入的間接效果中以經由精熟目標中介之徑路最強。

表 4 知識/認識觀對目標導向與認知投入之直接效果與間接效果 (N=323)

變項名稱	直接效果	間接效果
知識/認識觀對精熟目標	.58	
知識/認識觀對趨向表現目標	-.78	
知識/認識觀對逃避表現目標	-.40	
知識/認識觀對淺層認知投入		
經精熟目標		.31
經趨向表現		-.20
經逃避表現		.06
知識/認識觀對深層認知投入		
經精熟目標		.47

註：效果值為完全標準化效果值

其中趨向表現目標一旦結合質樸知識/認識觀則無法預測深層認知投入策略的使用，而傾向使用淺層認知投入策略，此結果不同於 DeBacker 與 Crowson (2006) 的發現，但與其他研究結果 (Bräten & Strømsø, 2004; Elliot & McGregor, 2001; Meece et al., 1988) 相呼應，亦符合台灣教育的實況，顯示持知識確定、能力天生與知識源自權威之質樸認識觀者傾向趨向表現目標，較常使用淺層投入策略，因若相信知識是確定且非對即錯的事實，會過度簡化知識的複雜性，視一字不漏地直接背誦記憶書中文字或老師上課內容為最省時省力的學習捷徑，或許也足敷應付考試展現能力贏過他人，如此則何需再多花心思氣力深究

思考，更遑論若提出自己的詮釋想法或批判權威，在追求標準答案的機制氛圍下，不但不會加分反可能落得離經叛道、自找麻煩的下場。

再者，質樸知識/認識觀者易持有逃避表現目標但避免使用淺層認知投入策略，雖不同於 DeBacker 與 Crowson (2006) 以大學生為對象所發現質樸知識/認識觀者傾向持逃避表現並常使用淺層認知投入，本研究發現逃避表現目標者在學習上的全面退卻，警示台灣國小階段的逃避表現目標者不僅不願花心思使用較複雜的深層學習策略，也不願使用簡單、基本的淺層學習策略，自暴自棄連花時間氣力將書本背起來都不肯，此結果頗值深思。

伍、結論與建議

一、結論

本研究結果可歸納為以下幾點：所建構的知識/認識觀、目標導向與認知投入徑路模式經適配度考驗顯示理論模式整體品質尚佳，能用來解釋實際的觀察資料。其次，目標導向在知識/認識觀與認知投入間的中介效果得到驗證，成熟知識/認識觀會透過精熟目標正向影響深層及淺層認知投入的策略使用；質樸知識/認識觀會透過趨向表現目標間接正向影響淺層認知投入；質樸知識/認識觀會透過逃避表現目標間接負向影響淺層認知投入。

二、建議

(一) 激勵學習者深層認知投入需同時培養精熟目標與成熟的知識/認識觀

深層認知投入能統整活用資訊，是習得如何學的釣魚方法與自主獨立學習建構知識的敲門磚。本研究發現應用深層認知投入策略前提是兼具成熟知識/認識觀及精熟目標。基於要改變信念必先改變對求知意義及學校學習的看法與態度，本研究建議教育工作者調整學習者成熟知識/認識觀及精熟目標以發展深層認知投入策略。首先，思考如何有意地影響學生知識/認知觀的形塑，如幫助學生覺察自己的知識/認識觀，透過日常生活實例或反例製造認知衝突，教學前先提問，鼓勵反思與質疑辯證，挑戰質樸知識/認識觀，讓學生體認知識的變異性，個人不但是知識接受與傳遞者，更可以透過後天努力累積而創新知識；知識非孤立片斷事實而是相互關聯的整體，所以要連結新舊知識以自己的觀點加以組織詮釋才是真知；對多元訊息不可盲目接受而要時時辯證質疑後再分析整合應用，漸進調整培養學生成熟的知識/認識觀。其次，教師應協助學生建立精熟目標以深度學習，探詢自己「為何學習」及「為何求知」的原因，反思求學原因對學習的影響，將可幫助學習者決定採取的動機目標與策略。而教育工作

者在教學過程中，致力營造「為學習而學習」的學習環境與考評辦法，強調學習重在統整知識精煉思想形成質變，非僅圖記憶事實求量的累積，善用華人努力美德觀但強調有方法的努力才可能質變努力轉換成能力，不只從成功經驗獲取能力提升的自我滿足與成就感，亦能從錯誤中學到更多，明白學習的過程重於最後的結果，自己能力精進才是王道。此外，在教學與評量方面，如何讓學習者視學習為主動參與訊息處理進而組織與建構訊息，化被動為主動，轉接受為反思，由視知識為固定不變的靜態事實改變為視知識為辯證建構的動態歷程，精熟學習的目的不是再製知識而是創造知識。具體方法如激勵學生以自我為參照點，主動參與解決問題的思考過程，由相信學生的能力而願意給學生足夠時間與機會去思考解題，而非只關心答案的對錯。在評量上首在減少純記憶試題或單一正確答案的要求，教師多提出須高度統整思考、連結日常生活且未必有標準答案的開放性問題，讓學生學習在各種脈絡情境下尋求多元資訊，連結、整合、想像並創造不同的可能，練習對概念作解釋與推演，體驗漸進累積建構知識的成就感。

(二) 釐清趨向表現目標使用淺層認知投入原因進而革新學習方法

本研究結果顯示趨向表現目標者傾向使用淺層認知投入的策略，推測原因一則可能受到質樸知識/認識觀影響；再則可能是淺層認知投入確實能達成其展現能力贏過同儕的目的。本研究建議教育工作者除調整學習者知識/認識觀外，可由調整課室目標結構及教學評量方法著手，工欲善其事必先利其器，如在課堂教學中，扭轉教師中心提供學生清楚而詳細的資訊教法造成確定知識之弊，藉由對話討論營造積極注意與主動訊息處理的學習環境，由親眼觀察、動手操作體驗的過程去發現及建構知識。其次，改變評量方法，強調「今日之我與昨日之我比較」，揚棄分數主義與惡性競爭，而由革新教學評量方法帶動學生體認見證深層認知學習方法的效益，方能轉化趨向表現目標者對背誦記憶的過度依賴，自發使用深層認知學習方法。

(三) 及早偵察辨識出逃避表現目標者以利積極介入適時輔導

逃避表現目標會直接引發不適應行為，如本研究發現逃避表現目標會負向影響淺層認知投入的策略使用，驗證逃避目標導向可能是撤離學校的早期徵兆 (Urdu & Midgley, 2001)，本研究據此建議，學校與教師應優先偵測出逃避表現目標傾向的學習高危險群學生，及早納入輔導。其次，反思檢討是甚麼樣的教育機制讓學生早早自我放棄，不願讀書，也是未來努力的方向。

(四) 未來研究建議

本研究凸顯目標導向在知識/認識觀與認知投入間可能扮演的角色，並發現惟有持精熟目標者會常使用深層投入策略，符應先前研究發現精熟目標為適應

行為組型，然值得注意的是，精熟目標者亦同時使用記憶背誦之淺層認知投入，呼應受到西方思想文化哲學之建構學習與傳統東方孔夫子順從權威努力記憶用功雙重影響下，所形成的深度記憶策略實為奠基於理解後的記憶背誦（Chan, 2007）。惟隨之衍生出值得後續探討的問題與本研究的研究限制，一為華人學生傾向深度記憶學習，但本研究無法回答記憶與理解之間關係與內涵為何？值得未來研究進一步探討之；二為學生學習的目的為何？有可能視學習為義務責任，為回應父母師長的期待而努力用功，則求學是否為追求自身能力精進的目標尚須確認；三為台灣學生強調的精熟往往建立在日以繼夜的苦讀上，是績優而非資優；印證相關研究（如 Chan, 2003; Greene & Miller, 1996）發現努力是精熟目標與學習成就的中介，則努力精熟有可能是 work hard 以練習考試而非 work smart 以學有所得，則學習者對精熟的定義是精確複製抑或反思建構？尚待未來研究進一步深入探討。

另一值得探討的是以發展觀點解析知識/認識觀與目標導向如何隨時間而改變，先前許多實徵研究皆發現知識/認識觀與目標導向具有發展性（Elder, 2002; Hofer, 1994; Kizilgunes et al., 2009; Pintrich, 2000），Pintrich（2002）亦認為知識/認識觀可持續預測隨時間變化之目標導向。換言之，要了解學習者的學習生涯與心態發展如何影響學習策略及學習效果，長期觀察與縱貫研究或實驗應可提供更多有用資料，是未來值得努力的方向。

致謝

感謝兩位匿名教授對本論文提出的寶貴意見，特致謝忱。

參考文獻

- 何宗翰（1998）。主修領域背景對大學生知識信念與學習策略的影響。國立政治大學教育學系碩士論文，未出版，臺北市。
- 吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。《應用心理研究》，15，17-42。
- 施淑慎（2004）。成就目標、自我效能、以及策略使用在考試焦慮上所扮演的角色。《國立臺北師範學院學報：教育類》，17（1），355-378。
- 陳萩卿（2005）。知識信念影響學習運作模式之驗證暨「調整知識信念的教學策略」對國中生學習歷程影響之研究。國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系研究所博士論文，未出版，臺北市。
- 楊榮祥（1994）。由國際數理教育評鑑談我國科學教育。《科學月刊》，294，410-412。

專論

- 劉佩雲 (2008)。知識信念調整的學業學習。 *教育研究月刊*, 173, 19-30。
- 劉佩雲 (2009a)。課室結構知覺對科學知識信念、學習成就與迷思概念的影響。 *課程與教學季刊*, 12 (2), 135-160。
- 劉佩雲 (2009b)。目標導向與趨向或逃避行為之關係探討。 *課程與教學季刊*, 12 (3), 213-240。
- Ames, C. (1992). Classroom: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Arredondo, D. E., & Rucinski, T. T. (1996). *Principals' epistemological beliefs and their support of integrated curriculum*. Paper presented at the Annual Meeting of the University Council for Educational Administration (10th, Louisville, KY, October 25-27).
- Bandalos, D. L. (2002). The effects of item parceling on goodness-of-fit and parameter estimate bias in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 9 (1), 78-102.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (6), 1173-1182.
- Biggs, J., & Moore, P. (1993). *The process of learning* (3rd ed.). New York: Prentice Hall.
- Bräten, I., & Strømso, H. I. (2004). Epistemological beliefs and implicit theories of intelligence as predictors of achievement goals. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 371-388.
- Bryson, M. (1993). School-based epistemologies: Exploring conceptions of how, what, and why student know. *Learning Disability Quarterly*, 16, 299-313.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203-221.
- Cano, F., & Cardelle-Elawar, M. (2007). Family Environment, Epistemological Beliefs, Learning Strategies, and Academic Performance: A Path Analysis. In M. S. Khine (Ed.), *Knowing, Knowledge and Beliefs: Epistemological Studies Across Diverse Cultures* (pp. 219-240). Dordrecht: Springer Netherlands.

- Chan, K. W. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69 (1), 36-50.
- Chan, K. W. (2007). Hong Kong Teacher Education Students' Epistemological Beliefs and their Relations with Conceptions of Learning and Learning Strategies. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 16 (1), 199-214.
- Dahl, T. I., Bals, M., & Turi, A. L. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies? *British Journal of Educational Psychology*, 75, 57-273.
- DeBacker, T. K., & Crowson, H. M. (2006). Influences on cognitive engagement: Epistemological beliefs and need for closure. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 535-551.
- Elder, A. D. (2002). Characterizing fifth-grade students' epistemological beliefs in science. In B. K. Hofer & P.R. Pintrich (Eds.), *Personal Epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp.347-363). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Elliot, A. J., & Church, M. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.
- Elliot, A. J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34 (3), 169-189.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80 (3), 501-519.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of concept, state of evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.
- Greene, B. A., & Miller, R. B. (1996). Influences on course achievement: Goals, perceived ability, and cognitive engagement. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 181-192.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hofer, B. K. (1994). *Epistemological beliefs and first-year college students: motivation and cognition in different instructional contexts*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association (102nd, Los

Angels, CA, August 12-16) .

- Hofer, B. K. (2004) . Exploring the dimensions of personal epistemology in differing classroom contexts: Student interpretations during the first year of college. *Contemporary Educational Psychology*, 29 (2) , 129-135.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997) . The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67 (1) , 88-140.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993) . LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 23-35.
- Kember, D. (1996) .The intention to both memorize and understand: Another approach to learning? *Higher Education*, 31, 341-354.
- Kizilgunes, B., Tekkaya, C., & Sungur, S. (2009) . Modeling the Relations Among Students' Epistemological Beliefs, Motivation, Learning Approach, and Achievement. *The Journal of Educational Research*, 102 (4) , 243-255.
- Law, Y-K., Carol, K. K., Chan, & Sachs, J. (2008) .Beliefs about learning, self-regulated strategies and text comprehension among Chinese children. *British Journal of Educational Psychology*, 78, 51-73.
- Martin, F., & Saljö, R. (1976) .On qualitative differences in learning: I. outcome and process. *British Journal of Educational Psycho-Logy*, 46, 4-11.
- Meece, J. L., Blumenfeld, P. C., & Hoyle, R. (1988) .Students' goals orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80, 514-523.
- Middleton, M. J., & Midgley, C. (1997) .Avoiding the demonstration of lack ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710-718.
- Olsson, U. H., Foss, T., Troye, S. V., & Howell, R. D. (2000) .The performance of ML, GLS, and WLS estimation in structural equation modeling under conditions of misspecification and nonnormality. *Structural Equation Modeling*, 7 (4) , 557-595.
- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (1999) . Student motivation and epistemological beliefs. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 77-80.
- Perry, W. G. Jr. (1970) . *Forms intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. Holt, New York: Rienhart & Winston.

- Phan, H. P. (2008). Multiple regression analysis of epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning. *Journal of Research in Educational Psychology*, 14 (6), 157-184.
- Phan, H. P. (2009). Amalgamation of future time orientation, epistemological beliefs, achievement goals and study strategies: Empirical evidence established. *British Journal of Educational Psychology*, 79, 155-173.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts & P. R. Pintrich (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp.451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2002). Future challenges and directions for theory and research on personal epistemology. In B. K. Hofer & P.R. Pintrich (Eds.), *Personal Epistemology : The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp.389-414). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990) Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, pp. 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & Mckeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, Michigan: National Center for Research to Improve Teaching and Learning, School of Education, The university Michigan.
- Piaget, J., & Inholder, B. (1969). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Pudie, N., & Hattie, J. (2002). Assessing students' conceptions of learning. *Australian Journal of Educational & Development Psychology*, 2, 17-32.
- Ravindran, B., Greene, B. A., & Debacker, T. K. (2005). Predicting pre-service teachers' cognitive engagement with goals and epistemological beliefs. *Journal of Educational Research*, 98 (4), 222-232.
- Ryan, A. M., (1984). Monitoring text comprehension: Individual differences in epistemological standards. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1226-1238.
- Satorra, A. (1990). Robustness issues in structural equation modeling: A review of recent developments. *Quality and Quantity*, 24, 367-386.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82 (3), 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.

- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understanding and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6 (4), 293-318.
- Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 84 (4), 435-443.
- Tsai, C. C. (1998). An analysis of scientific epistemological beliefs and learning orientations of Taiwanese eighth grades. *Science Education*, 82, 473-489.
- Urdu, T., & Midgley, C. (2001). Academic self-handicapping: What we know, what more there is to learn. *Educational Psychology Review*, 13 (2), 115-138.
- Watkins, D., & Biggs, J. (Ed.) (1996). *The Chinese learner: cultural, psychological, and contextual influences*. Hong Kong/Camberwell, Melbourne, Vic.: CERC/ACER.
- Wolters, C. A., Yu, S. L., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 211-238.

An Empirical Examination of Relationships Among Students' Epistemological Beliefs, Goal Orientations and Cognitive Engagement Model

Liu, Pei-Yun

This study proposes a model to explain how epistemological beliefs and goal orientations relate to cognitive engagement. The author conducts an empirical experiment to examine the assumption that epistemological beliefs influence cognitive engagement indirectly through their effects on goal orientations.

This study utilizes the Epistemological Belief Scale, Goal Orientation Scale, and Cognitive Engagement Scale to measure 323 fifth graders in Taiwan. Data gathered in this study are analyzed using hierarchical regression with LISREL 8.54 with the maximum likelihood method. The result indicates a generally acceptable fit of the model with that the $\chi^2 (66, N=323) = 235.87 (p < .05)$ is significant; and the goodness of fit values over .90; RMSEA(.06) values less than .05; and PGFI(.66) and PNFI(.57) value over .50. The epistemological beliefs significantly influence deep cognitive engagement ($\beta = .57, p < .001$) and surface cognitive engagement ($\beta = .18, p < .05$) in Model 1. With the inclusion of mastery, approach-performance and avoidance-performance goals, the influence of epistemological beliefs on deep and surface cognitive engagement becomes insignificant in Model 2. The author contends that the epistemological beliefs influence deep and surface cognitive engagement indirectly through mastery, approach-performance and avoidance-performance goals. This evidence reflects the important mediating process of goal orientations between epistemological beliefs and cognitive engagements. The sophisticated epistemological beliefs positively influence deep cognitive engagement and surface cognitive engagement through the introduction of mastery goals. The naive epistemological beliefs positively influence surface cognitive engagement indirectly through approach-performance goals. The naive epistemological beliefs negatively influence surface cognitive engagement indirectly through avoidance-performance goals.

Key word: cognitive engagement, epistemological beliefs, goal orientations

Liu, Pei-Yun, Associate Professor, Department of Curriculum Design and Human Potentials Development, National Dong Hwa University

