高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 1

教育研究集刊 第五十八輯第三期 2012年9月 頁 1-32

# 自律學習策略與自我效能、學習興趣、 學業成就的相關研究

### 趙珮晴、余民寧

### 摘要

本研究探討自律學習策略與相關學習因素的關係,並進一步探討其在性別和本國籍與新移民子女間的差異。本研究以自編問卷對北臺灣五所國民小學四年級學生進行施測,統計分析方法包含皮爾遜積差相關、結構方程式模型之多樣本分析、單因子多變量變異數和最小平方法迴歸分析。研究發現自律學習策略,與各科目自我效能和學習興趣之間具有正向顯著關係存在,而且與提升各科學業成就和縮短國文、英文科目的寫作業時間有關。另外,自律學習策略在兩性之間呈現差異,且以女生優於男生;至於本國籍與新移民子女之間,則未達顯著差異。最後,自律學習策略,在自我效能和學業成就之間,具有部分的中介效果。根據上述研究結果,本研究一併提出相關結論與建議以供參考。

關鍵詞:自律學習策略、自我效能、學習興趣、學業成就

趙珮晴,國立政治大學教育學系博士班研究生

余民寧,國立政治大學教育學系教授(本文通訊作者)

電子郵件:mnyu@nccu.edu.tw

投稿日期: 2011 年 12 月 29 日;修改日期: 2012 年 7 月 8 日;採用日期: 2012 年 8 月 24 日

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

> Bulletin of Educational Research September, 2012, Vol. 58 No. 3 pp. 1-32

An Empirical Study of the Relationships among Self-Regulated Learning Strategies, Learning Interests, and Academic Achievements.

Pei-Ching Chao, Min-Ning Yu
Abstract

Recently much focus has been given to studies regarding the presence of self-regulated learning strategies. This study examined the relationship between self-regulated learning strategies and various learning factors. Additional considerations to self-regulated learning strategies had been also placed on gender differences as well as the differences between local Taiwanese children and new immigrant children. Participants were fourth grade students from five primary schools in Northern Taiwan. Student participants were asked to fill out a questionnaire with regards to their study habits. Data analysis included Pearson correlation, multi-group analysis of structural equation modeling, ordinal least squares regression analysis, and one-way multivariate analysis of variance. Results showed that there existed a significant positive relationship

Pei-Ching Chao, Doctoral Student, Department of Education, National Chengchi University Min-Ning Yu, Professor, Department of Education, National Chengchi University (Corresponding Author)

Email: mnyu@nccu.edu.tw

Manuscript received: Dec. 29, 2011; Modified: Jul. 8, 2012; Accepted: Aug. 24, 2012

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 3

between self-regulated learning strategies, learning interest, and self-efficacy of students. The findings also suggested that self-regulated learning strategies successfully reduced the completion time of English and Chinese homework. Additional analysis showed that female students practiced more self-regulated learning strategies than their male counterparts; however, there existed no significant difference between the local Taiwanese and new migrant children. Finally, the partial mediating effect of self-regulated learning strategies between self-efficacy and academic achievement was confirmed. According to these results, some conclusions and suggestions were proposed for practical application and future research.

**Keywords:** self-regulated learning strategy, self-efficacy, learning interest, academic achievement

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 4 教育研究集刊 第58輯 第3期

# 壹、緒論

以近代教育心理學來說,過去行為學派主張刺激與反應的連結,所以,教師會以主動的角色教導學生相關知識和技能,學生被視為是被動接受的角色;然而,隨著現代科技網絡的發展,知識無遠弗屆,學生應該學會如何讓自己獨立學習,亦為自己學會吸收知識的能力,這就是本文所欲探討的自律學習策略的應用及其效果。

自律學習策略其實有一個縱貫性的歷程,學生的自律學習策略自幼受家裡環境潛移默化的影響,慢慢習得屬於自己的自律學習等策略,以應付各種學習。而幼稚園到國小是一個調整驗證的階段,到國中以後,則會因不同的人生目標而持平或下降(趙珮晴、余民寧、張芳全,2011; Bynum & Brody, 2005; Caprara et al., 2008; Moss, 1990; Nader-Grosbois, Normandeau, & Ricard-Cossette, 2008; Ramdass & Zimmerman, 2011)。據此,國小學生的自律學習策略已經由變動趨向穩定,所以探究此階段自律學習策略與各種學習成效的關係,不僅可以窺探學生是否已經建立屬於自己的一套學習策略,並能有效地應用到學習知識上。因此,本研究以國小四年級學生為研究對象,此際,學生正處於試探驗證自我形塑的自律學習策略階段,相對調整空間比較大。

總之,自律學習策略乃個體運用自我學習歷程去形塑適合自己的學習行為和環境,其過程與認知學派的後設認知有部分關聯,因為學生必須回顧自己過去學習行為的成果,然後進行調整學習策略以增進自我的學習能力。然而,以國小四年級學生而言,其自律學習策略的應用對學習有何關係?亦會產生何種影響?而其在不同背景的學生間會產生何種差異?均是本文欲進一步探討的問題。

### 一、自律學習策略的內涵

#### (一)自律學習策略的理論

自律學習(self-regulation learning)是個體為了達到學業目標而採取的一系列控制情緒、思想、行為和環境的行為,過程中可以藉由設定目標、選擇策略、監督表現等自律策略來改善學習成就(Zimmerman, 2000, 2008),其間涉及的心

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 5

理機制包含到認知行為、動機需求和後設認知的交互作用,其目的皆是為了在學業成就中獲得改善和進步(Ramdass & Zimmerman, 2011)。

對於「自律學習」(self-regulation learning)一詞,國內學者有人將之翻譯成「自我調整學習」、「自主學習」、「自律學習」、「自我管理學習」或「自我調節學習」等(毛國楠、程炳林,1993;林吟霞,2010;張景媛,1992;許家驊,2010;黃國禎等,2007)。本文推敲Zimmerman提出自律學習理論的意涵,認為自律學習主要是個體運用自我學習歷程去形塑適合自己的學習行為和環境,並且為了區別在家自學和行政經營等概念,以翻譯「自律學習」一詞與理論意涵最為貼切,故以此為之。

Zimmerman(1998)指出,自律學習必須經過三個階段:第一階段為事先準備(forethought),係想像任務完成的雛形,並進而設定長程或短程的目標;第二階段為控制表現(performance control),即針對任務目標採取實際的行為操作與情緒控制,此時為自律學習策略的具體應用,個體會針對任務內容選擇適合的自律學習策略;第三階段為自我反應(self-reflection),意指針對任務過後的評價與改進。上述每個階段均由個體自行完成,所以,學生在自律學習的階段中屬於主動積極的角色。

對於自律學習策略的習得過程,Schunk與Zimmerman(1997, 2007)以及Zimmerman(2000)以Bandura(1986, 2001)的社會認知模型(social cognitive theory)發展自律學習模型,提出四階段發展自律學習的過程,依序為觀察(observational)、模仿(emulative)、自我控制(self-controlled)以及自律(self-regulated);其中,前兩者要透過社會學習轉換成自我學習資源;後兩者則是必須依賴學習者本身的努力。據此,自律學習的養成可以透過學生的自我觀察與他人的指導。而Ramdass與Zimmerman(2011)進一步指出,學生形塑良好的自律學習策略,年紀愈低的學生愈需仰賴成人的指導,以及給予目標明確的任務;至於高中與大學學生,則是以激勵與提供興趣為前提,然後讓自律學習策略多元化。

關於自律學習策略,Zimmerman(1989)提出自我評估(self-evaluating)、 組織與轉化(organizing and transforming)、目標設定與計畫(goal-setting and planning)、資料搜尋(seeking information)、紀錄與監控(keeping records

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 6 教育研究集刊 第58輯 第3期

and monitoring)、環境建置(environmental structuring)、自我承擔後果(self-consequating)、練習與記憶(rehearsing and memorizing)、社會支援(seeking social assistance)和複習紀錄(reviewing records)等策略等。

#### (二)自律學習策略的意涵

對於自律學習的意涵,張景媛(1992)認為,自律學習與後設認知有關,有助於個體知識的取得和應用;學生透過自律學習吸取知識,可以藉由學業成就的回饋調整學習的步伐,調適成適合自己的學習模式。李百麟、王巧利、林怡君與張淑美(2007)則開宗明義指出,幼兒的自律行為與未來成長有關,若能有效地對行為自律節制,即能適度對此發展危機做出良好管理。許家驊(2008,2010)就自律學習的性質,將之分成一般性和執行性兩種:前者以Pintrich與Zimmerman部分理論為基礎,強調作業前的準備動作和作業後的反思;而後者以Garofalo和Lester「認知——後設認知解題架構」為本,主要是表現水準的控制、監督和評估。由此可知諸位學者對於自律學習均保持正面評價,也認為有助於學生的學習成長。

綜合上述,自律學習策略有助於學生學習,且諸多文獻均有一致看法。本研究以Zimmerman自律學習理論為主,探求真意,翻譯成「自律學習」一詞。此外,因自律學習的形成有一系列的步驟,而且可以藉由自我觀察和他人指導養成,是故,本文將以具體的自律學習策略做為本文編擬問卷題目之依據,並與學生相關背景和學習過程進行統計檢定,以瞭解自律學習的影響層面和效果。

### 二、自律學習、自我效能和學習興趣的關係

Ramdass與Zimmerman(2011)以及Zimmerman(2000)提出,學習過程中不能缺少自律學習策略的輔助。具體來說,自律學習策略是自我效能的外在運用,高自我效能的學生會透過自律學習策略提高學業成就表現。而Soric與Palekcic(2009)、Ainley與Patrick(2006)、Sansone與Thoman(2005)認為,自律學習策略會因為學習興趣而影響目標決定與學業成就,原因就在於學習興趣有價值設定和情緒投入的作用,自然會影響自律學習策略等學習行為。上述研究結果亦證實自律學習策略與學習興趣關係密切。

張景媛(1991)認為,自律學習是一種後設認知的能力,包含計畫、監控與

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 7

評鑑等學習行為。張景媛以來自臺灣師範大學130名學生進行施測,結果發現,動機與自我調整、自我效能、內在價值、策略使用和學業成績及自我預測分數間相關,而高低學業成就學生在動機與自我調整有顯著差異。上述認知風格(場地獨立/依賴)均無顯著相關與差異。而張景媛(1992)表示,自我調整和動機信念之相關達顯著水準,而且可以解釋自我調整總變異量的43%。此外,自我調整訓練課程實施後,實驗組學生在自我調整及動機信念上的得分均高於控制組學生,且實驗組學生後測得分高於前測得分。但在作業表現上,實驗組學生與控制組學生之間,並無顯著差異存在。

綜合上述文獻,本研究認為自律學習、自我效能和學習興趣之間具有正向關係。惟過去研究均未以國小分科方式進行研究,本研究認為各個科目之間具有差異,希望能分科探討。據此,本研究將以國語、數學、英語和自然與生活科技四個科目的自我效能和學習興趣,與自律學習進行相關驗證,如假設1所述。本研究擬驗證自律學習、自我效能和學習興趣之間是否具有顯著的關係。

假設1:自律學習、各科自我效能及各科學習興趣之間有顯著正相關。

### 三、自律學習的性別及家庭背景差異

過去研究均指出,自律學習在性別之間產生差異,通常以女學生比男學生運用更多的自律學習策略,而且也比較多元化(Caprara et al., 2008; DiBenedetto & Bembenutty, 2011; Hong & Aqui, 2004; Martin, 2004)。以自律學習的成長曲線來看,Caprara等人(2008)認為,從國中開始,無論男女均呈現下降趨勢;至於國內趙珮晴等人(2011)以TEPS資料庫的資料測試發現,兩性在自律學習策略成長方面並沒有顯著差異存在,而從國中到高中的自律學習策略的進步空間也是有限的。

DiBenedetto與Bembenutty(2011)以修讀科學課程的57名大學生進行兩性比較研究,結果發現,女性比男性有更多自律學習策略,而且在學業延遲滿足(academic delay of gratification)上也比男性高,亦即女性會為了學業成就而放棄朋友邀約或休閒活動等。另外,在自律學習策略的應用中,女性對於學業困難會自行尋找答案,此研究亦和DiBenedetto與Zimmerman(2010)的研究結果一致。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 8 教育研究集刊 第58輯 第3期

綜合上述文獻得知,多數研究認為女學生比男學生運用更多的自律學習策略,而且也比較多元化(Caprara et al., 2008; DiBenedetto & Bembenutty, 2011; DiBenedetto & Zimmerman, 2010; Hong & Aqui, 2004; Martin, 2004)。而在縱貫性研究中,Caprara等人(2008)指出,無論男女均呈現下降趨勢,而趙珮晴等人(2011)則認為,兩性成長趨勢無顯著差異。據此,本研究針對多數研究結果,不考慮縱貫性分析結果,提出假設2a,認為自律學習策略在兩性之間具有差異,其差異以女生的自律學習策略高於男生。

假設2a:自律學習策略在兩性之間具有顯著差異,以女生高於男生。

另外,家庭環境對於學生會產生潛移默化的影響,而家庭成員也會以有意或無意的方式教導學生自律學習的技巧,學生也會透過家庭成員的回饋,修正自己的自律學習技巧(Bynum & Brody, 2005; Moss, 1990; Nader-Grosbois et al., 2008; Ramdass & Zimmerman, 2011)。Martinez-Pons(1996)提出雙親誘發的學業自律(parental inducement of academic self-regulation)一詞,認為雙親對於學生的學習行為具有直接的影響。

至於家庭環境對自律學習的關係為何?李百麟等人(2007)以95位幼稚園大班幼童家長之自我報告教養型態以及該幼童園所教師填答之幼兒行為評量,所進行之多元迴歸分析結果發現,獨斷型父母最能解釋幼兒自律行為之變異量,其他則未達顯著水準。Xu(2009)以城鄉高中生共633名進行比較,結果發現,鄉村學生對於學習興趣與學習策略運用,均不如住在城市的學生,因此認為學習是有地域性的差別,其原因為鄉村學生的家長教導和環境規劃較少以學業成就為目的。Martinez-Pons(2002)以路徑分析發現,家長的協助、支持和回饋均會形成學生的自律學習行為,進而影響學業成就。

據此,本研究提出假設2b,認為自律學習會因為家庭環境的不同而有差異存在,其差異以弱勢者低於優勢者。另外,本研究的家庭環境以本國籍與新移民子女進行比較,而以新移民子女的家庭偏屬弱勢進行檢定。當然,以是否為新移民子女來推論家庭環境的優勢或弱勢,未來最好還是能針對父母的教養方式、家庭資源和家庭氣氛等變項資料,再進一步比較為佳。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 9

假設2b:自律學習策略在不同家庭環境間具有顯著差異,以弱勢低於優勢。

### 四、自律學習、作業時間與學業成就的關係

Zimmerman(1989)、Ramdass與Zimmerman(2011)均直接指出,自律學習策略是學生用來提升學業成就的手段,所以,自律學習策略高的學生通常有較好的學業成就表現。國外有許多研究證實此說法,Zimmerman與Kitsantas(2005)以179名高年級學生進行實驗發現,自律學習策略運用比較豐富的學生,不但有較佳的學業成就,也能預測學生GPA的成績。Dignath與Buttner(2008)以後設分析發現,自律學習和國小學生的學業成就平均達到.69的效果量,達到統計.01的顯著水準。

國內學者和研究亦認為,自律學習策略和學業成就有關。黃國禎等人 (2007) 整理渦去資料發現,學牛的自律學習策略對於學習成效有相當程度的影 響,而且結合網路的電腦輔助自律學習模式,也可以促進學生自律學習的功效。 Bol與Garner (2011) 進一步指出,學生如果欲從事遠距離教學,便必須以自律 學習策略為前提,並指出計畫、目標設定、自我評估的重要。許家驊(2008, 2010)經結構方程模型分析結果發現,解題運作記憶、自我調節表現與解題能力 間具有明顯正向的潛在關係。毛國楠與程炳林(1993)以127名修習教育心理學 之大學生為對象,研究結果發現,不同目標導向之間會產生交互作用:高學習— 高表現目標導向者較其他高學習—低表現、低學習—高表現、低學習—低表現 者,使用較多的學習策略。朱健鴻(2008)以其在國中任教的導師班和數學班做 實驗發現,學生具備自律學習之能力後,學習成就能提高,而影響學習成就的自 律學習策略為時間規劃、重點整理、完整筆記以及作文練習等。胡清閔(2011) 發現,國中資優學生自律學習能力的表現在中、高水準之上,而一般學生則在中 等水準。賴曉雯(2008)以大學大一新生進行問卷調查發現,以自律調整學習策 略而言,同儕學習、批判性思考、後設認知以及詳細闡述與學生的英語能力表現 具有正相關。

另外,Ramdass與Zimmerman (2011)亦指出,對於學生的自律學習情況,透過家庭作業是一個很好的觀察管道,而自律學習影響家庭作業可以拆成三個切入點:首先是動機,如果學生認為完成作業有價值而且可以增進自我能力,就會

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 10 教育研究集刊 第58輯 第3期

自行去完成作業;其次為認知,各種策略運用可以協助學生有效率地完成作業; 最後是後設認知,也就是學生回顧自己完成作業的過程。所以,自律學習策略好 的學生,其回家作業完成度和效率也會比較好。

Stoeger與Ziegler(2008)將219位國小四年級學生分成實驗組和控制組,其中,實驗組訓練自律學習技巧,訓練過程為五週,之後由學生自行運用自律學習技巧完成家庭作業4次,研究分析以2×2重複測量變異分析(repeated measures analysis of variance)發現,實驗組和控制組在時間管理、自我效能、自我反應(self-reflection)、目標設定、知覺無助感(perception of helplessness)以及數學成就上,均達到顯著差異,而且是實驗組優於控制組。因此乃提出自律學習可以透過家庭作業進行訓練,而且可以進一步提升學業成就之說。

據此,本研究提出自律學習策略有助於學業成就和降低家庭作業完成時間, 學業成就將以國語、數學、英語和自然與生活科技四個科目的期中考和期末考 成績加總平均為代表;家庭作業以完成的時間為代表,不考慮完成的作業完成品 質,形成假設3。

假設3:自律學習策略與學業成就有顯著正相關,與家庭作業時間有顯著負 相關。

最後,根據張景媛(1992)、Ramdass與Zimmerman(2011)、Zimmerman(2000)以及Stoeger與Ziegler(2008)的研究發現可知,自律學習策略是自我效能的外在運用,高自我效能的學生會透過自律學習策略提高學業成就表現。所以,自律學習策略似乎在自我效能和學業成就之間具有中介效果,形成假設4。

假設4:自我效能可以透過自律學習策略對學業成就產生正向顯著關係。

綜合上述文獻,本研究將針對上述研究假設進行檢定。本研究將以自編問卷 方式,編擬自律學習策略題目,並分成國語、數學、英語和自然與生活科技四個 科目的自我效能、學習興趣、家庭作業時間和學業成就等進行探討,以瞭解自律 學習策略在這些變項間的關係。希望本研究的實證研究結果能夠瞭解學生的自律

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 11

學習策略運用與相關學習的關係,做為提升學業成就和縮短作業時間的參考,讓教師或家長可以針對自律學習策略不足的學生進行輔導或指導。

# 貳、方法

### 一、研究對象

本研究對象以國小四年級學生為主,範圍侷限於北臺灣,分別抽取臺北市、 新北市和桃園縣共計五所小學,屬於立意與便利抽樣。本研究係取得施測學校同 意再進行施測,非隨機抽樣,詳細資料如表1。由於協助施測之學校要求保密, 故匿名之。

表 1	施測樣本學校與相關資料
14	心况 水子 人大门的 具工

	臺北市		新北市		桃園縣
	○○國小	○○國小	○○國小	○○國小	○○國小
施測時間	期中	考後	期中	考後	期中考後
寄送方式	親自發	放收回	郵	寄	郵寄
樣本人數	63	199	591	474	220
有效樣本	30	101	588	466	216
聯絡人	教務	主任	教務	主任	輔導主任
備註	簽署家县	長同意書			

註:有效人數為四科成績與問卷資料均齊全的學生人數。

關於問卷施測時間統一為期中考後,由於臺北市國小要求學生及其家長需簽署同意書才願意提供成績資料,所以,該區學生樣本人數與有效樣本數較不一致。對於無法提供成績之學生,本研究視為缺失值刪除,總計有效樣本人數為1,401人。對於學校規模,以學校所屬區域來說,臺北市兩所、新北市兩所以及桃園縣一所。

另外,對於國語、數學、英語和自然與生活科技四個科目的成績,由施測學 校聯絡人負責提供,各科目分別有期中考與期末考成績,上述成績滿分均為100

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 12 教育研究集刊 第58輯 第3期

分,未進行任何加權處理。

### 二、研究工具與變項處理

本研究採用問卷調查法,其問卷設計的內容均參酌相關研究與理論自編而成,調查內容包含學生背景變項、學生日常生活與學校生活三大部分。對於題目及變項相關資料詳述如下:

#### (一) 學生背景變項

性別方面,男、女生有效樣本數分別為694人和690人、有效百分比分別為50.14%和49.86%。至於新移民子女之判斷,乃依據學生自填父母親出生地,例如:父母出生地皆為臺灣地區(含臺灣本島及離島),則視為是本國籍子女;而若父親出生地為臺灣地區(含臺灣本島及離島),而母親為中國大陸和其他外國籍者,視為新移民子女。在有效樣本中,本國籍子女和新移民子女有效樣本數為1,209人和110人;有效百分比分別為91.7%和8.3%,對於父母親出身地選「其他」者,視為遺失值而刪除之,共計81人。

#### (二)自律學習、自我效能、學習興趣及家庭作業時間

本研究關於自律學習的編擬,主要係參考Zimmerman(1989, 1998)的自律學習策略,分別為自我評估、組織與轉化、目標設定與計畫、資料搜尋、記錄與監控、環境建置、自我承擔後果、練習與記憶、社會支援和複習紀錄等,每個策略以一個題目代表,例如:「環境建置——我會安排有利自己的學習環境;記錄與監控——我會更正做錯的作業;練習與記憶——我會盡力背誦重要的知識」等,以此類推。其中,社會支援和複習紀錄可以再依據支援對象(教師、同儕和成人)和複習材料(註記、考試和作業)進行劃分,但是,本研究仍合併處理。選項分別為「從不如此、偶爾如此、經常如此、一直如此」,依序給予1~4分,分數愈高代表該項自律學習程度愈高。另外,自律學習十題策略的信度與效度,前者以Cronbach's α係數進行分析;後者以因素分析中的主成分分析(principal component analysis)之最大變異法進行直交轉軸求取效度。結果得出Cronbach's α係數為.88;因素負荷量介於.57~.77之間,共可抽取49%的變異。此外,在內部一致性分析(internal consistency)中,依據自律學習十題策略總分的70和30百分等級,分成高分組與低分組,每個題目在獨立平均數τ檢定方面,均顯示高分

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 13

組顯著高於低分組,達統計.01顯著水準;而且總分與每個題目亦均具有顯著正向關係存在,亦達統計.01顯著水準。

至於自我效能、學習興趣、家庭作業時間等變項,則是就各個科目進行回答。自我效能題目為「就下列學科(分別為國語、數學、英語和自然與生活科技科)而言,只要我努力,就一定可以學好」,選項為「非常不同意、不同意、同意、非常同意」,依序給予1~4分,分數愈高代表該科目自我效能程度愈高。學習興趣題目為「你對下列各學科(分別為國語、數學、英語和自然與生活科技科)學習的喜愛程度」,選項為「非常不喜歡、不喜歡、喜歡、非常喜歡」,依序給予1~4分,分數愈高代表該科目學習興趣程度愈高。家庭作業時間題目為「你每天平均花多少時間做下列各科(分別為國語、數學、英語和自然與生活科技科)作業呢?」,選項為「0~30分鐘、31分~1小時、1~2小時、超過2小時」,依序給予1~4分,分鐘數愈高代表做該科目家庭作業時間愈久。

#### (三) 學業成就

學業成就分別有國語、數學、英語和自然與生活科技四個科目的成績,各科目分別為各校舉行期中考與期末考的紙筆測驗成績,成績以0~100分為計分區間。成績分數處理將以校為單位,以標準化Z分數進行轉化,再將期中考與期末考的Z分數加總,以此分數做為學生在該科目上的學業成就表現。

# 參、研究結果

### 一、描述統計

本研究中各種自律學習策略的平均數、標準差、偏態和峰度如表2所示。根據表2可知,全體樣本中各種自律學習策略的觀察變項平均數介於2.43~3.40之間,整體自律學習策略平均為2.85;標準差介於.84~1.12之間,整體自律學習策略標準差為.68;偏態(即g1值)介於-1.17~.23之間,整體自律學習策略偏態為-.18;峰度(即g2值)介於-1.38~.27之間,整體自律學習策略峰度為-.64。至於其他群別的各種自律學習策略分布,例如:男生、女生、本國籍子女和新移民子女的平均數、標準差、偏態和峰度,亦如表2所示,不再贅述。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

### 14 教育研究集刊 第58輯 第3期

2 ⁄加	種	各種自律學	習等	習策略的描述統計	苗流	流計														
    動	全體樣本	樣本	( N=1357	357)	  断	男生(/	(N=664)			女生(/	(N=678		本國籍	I -	(N=1178	(8)	新利	新移民(	(N=104)	] 
第略	Z	SD	偏態	蜂庭	M	SD	偏態	<b>摩</b> 庭	M	SD	偏態	<b>摩</b> 庭	M	SD	偏態	蜂庭	M	SD	偏態	蜂庭
複習記錄	2.65	0.92	0.08	-0.95	2.58	0.94	0.15	-0.96	2.72	0.89	0.04	-0.95	2.67	0.91	0.05	-0.95	2.51	0.88	0.29	-0.69
練習與 記憶	2.75	0.95	-0.12	-1.03	2.65	0.98	-0.03	-1.07	2.85	0.91	-0.17	-0.99	2.77	0.95	-0.13	-1.05	2.68	0.87	-0.01	-0.75
自我評估	2.81	1.05	-0.26	-1.22	2.72	1.07	-0.17	-1.28	2.91		-0.34	-1.14	2.84	1.04	-0.29	-1.2	2.66	1.05	0.03	-1.29
計會 接 接	3.34	0.86	-1.02	-0.08	3.26	6.0	-0.89	-0.35	3.42	0.82	-1.18	0.35	3.37	0.85	-1.08	90.0	3.19	6.0	-0.71	-0.65
資料搜尋	2.60	1.12	-0.03	-1.38	2.54	1.14	0.05	-1.43	2.66	1.09	-0.1	-1.31	2.63	1.11	-0.06	-1.36	2.6	1.1	-0.02	-1.33
日標設 定類計	2.43	1.00	0.23	-1.01	2.37	1.04	0.29	-1.08	2.5	0.95	0.18	-0.92	2.44	0.99	0.22	-	2.4	0.99	0.23	-0.97
組織與 轉化	2.70	0.98	-0.06	-1.11	2.68	1.01	-0.09	-1.15	2.73	0.95	-0.03	-1.09	2.72	0.98	-0.09	-1.11	2.64	0.95	0.12	-1.05
自我承擔後果	2.85	1.01	-0.29	-1.12	2.7	1.03	-0.13	-1.19	8	96.0	-0.45	-0.97	2.87	1	-0.32	-1.11	2.77	1.01	-0.18	-1.16
記錄與 監控	3.40	0.84	-1.17	0.27	3.31	6.0	-0.99	-0.22	3.49	0.78	-1.37	0.95	3.42	0.83	-1.21	0.38	3.33	0.86	-0.97	-0.18
環境建 置	2.92	1.03	-0.42	-1.07	2.82	1.06	-0.33	-1.17	3.02	86.0	-0.51	-0.95	2.94	1.02	-0.44	-1.04	2.79	1.04	-0.24	-1.21
整體自 律學習 策略	2.85	0.68	-0.18	-0.64	2.77	0.71	-0.64 2.77 0.71 -0.07 -0.65 2.94 0.64	-0.65	2.94		-0.25 -0.67	-0.67	2.87 0.67		-0.21 -0.61 2.76 0.66	-0.61	2.76	99.0	0.14	-0.91

註:上述呈現樣本數為自律學習策略,均無遺失值者

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 15

根據Kline (2005)所提出之判斷變項資料是否為常態分配之條件:「偏態係數小於3及峰度係數小於10」之標準,表2顯示本研究所擬分析之自律學習策略的觀察變項係呈現常態分配,而且在男生、女生、本國籍子女和新移民子女上亦呈現相同結果,故可以使用LISREL程式預設的最大概似估計法進行參數估計。

### 二、自律學習策略、自我效能和學習興趣相關分析

本研究針對「假設1:自律學習、各科自我效能及各科學習興趣之間有顯著正相關」,以皮爾遜積差相關(Pearson correlation)進行單尾檢定分析,並以 $\gamma$ 表示各變項間的相關係數, $\gamma$ 係數範圍在-1.00~1.00之間,以相關係數達統計.01的顯著水準者,表示具有相關存在。

自律學習策略、自我效能和學習興趣相關係數矩陣如表3所示,由表3可知,不論是各科自我效能或各科學習興趣,均與自律學習策略的相關係數達到統計.01之顯著水準,證明自律學習策略、自我效能和學習興趣相關。而各科自我效能與自律學習策略的相關係數介於.30~.34之間,顯見各科自我效能與自律學習策略的相關係數一致:至於各科學習興趣與自律學習策略的相關係數介於.22~.33之間,其中,自然與生活科技科學習興趣和自律學習策略的相關略低於其他科目。

表 3	自律學習策略、	自我效能和學習興趣相關係數矩陣	(N=1337)
-----	---------	-----------------	----------

		A	В	С	D	Е	F	G	Н	I
A	效能:國文	1.00								
В	效能:英文	.38	1.00							
C	效能:數學	.39	.37	1.00						
D	效能:自然與生活科技	.39	.31	.42	1.00					
E	興趣:國文	.52	.22	.16	.18	1.00				
F	興趣:英文	.22	.61	.17	.15	.30	1.00			
G	興趣:數學	.15	.17	.56	.22	.21	.19	1.00		
Н	興趣:自然與生活科技	.14	.11	.20	.54	.21	.15	.24	1.00	
I	自律學習策略	.31	.34	.32	.30	.33	.31	.29	.22	1.00

註:1.相關係數均達統計.01之顯著水準。

<sup>2.1.337</sup> 位樣本數為上述變項均無遺失值個數。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 16 教育研究集刊 第58輯 第3期

### 三、不同性別及家庭背景者之結構方程模型

本研究針對「假設2a:自律學習策略在兩性之間具有顯著差異,以女生高於 男生」,以及「假設2b:自律學習策略在不同家庭環境間具有顯著差異,以弱 勢低於優勢」,採結構方程模型(structural equation modeling)之多樣本分析技 術(multi-group analysis)進行檢定,其目的在於檢定不同群組間的自律學習策 略,在每個策略的潛在平均數上是否達到顯著差異。

本研究採取邱皓政(2003)所建議的跨樣本二階段分析程序,亦即第一階段為單樣本的基本模型檢驗,第二階段為多樣本的測量不變性檢驗,以釋放兩性模型的自由參數估計,然後再進行卡方值差異檢驗,以比較不同群組間的效果差異。估計方法乃使用預設的最大概似估計法(maximum likelihood estimation, MLE)。

本研究模型適配度檢定標準以參考卡方值不顯著、RMSEA小於 .08,且 NNFI、CFI和GFI大於.90以上為標準(余民寧,2006;黃芳銘,2002;Bagozzi & Yi,1988;Kline,2005)。由於卡方檢定對樣本數相當敏感,一旦樣本過大或資料偏離多變量常態分配假設,就會造成卡方統計量急遽上升(Jöreskog & Sörbom,1993),所以,當卡方值顯著後,亦會參考其他適配指標,再進行判斷。

本研究自律學習策略之結構方程模式,如圖1所示,據此探討兩性與本國籍和新移民子女在自律學習策略的差異。圖中各符號的說明如下: $\Box$ 代表可觀察到的自律學習策略變項,X1表複習記錄、X2表練習與記憶、X3表自我評估、X4表社會支援、X5表資料搜尋、X6表目標設定與計畫5、X7表組織與轉化、X8表自我承擔後果、X9表記錄與監控、X10表環境建置;觀察變項 $X1\sim X10$ 的誤差以 $\delta$   $1\sim\delta$  10表示;觀察變項 $X1\sim X10$ 的潛在平均數以  $\mu$   $1\sim\mu$  10表示;觀察變項 $X1\sim X10$ 對自律學習策略的潛在變項 $\xi$  的因素負荷量以 $\lambda$   $1\sim\lambda$  10表示。

另外,多樣本分析之前,如果全體樣本模型不適配,本研究嘗試以全體樣本模型進行模型修正,修正過程參考降低卡方值最大者逐一設定,依序設定六個觀察變項之誤差具有相關;接著,再以此設定修正兩性和本國籍與新移民子女的模型。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 17

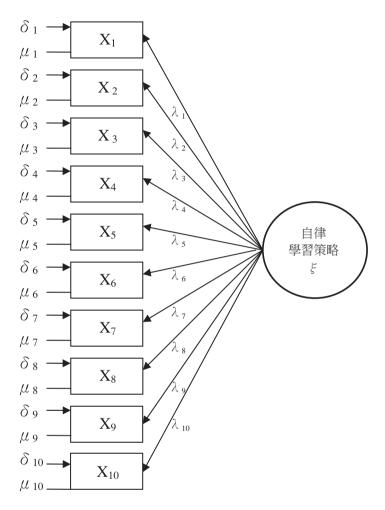


圖 1 自律學習策略之結構方程假設模式圖

### (一)兩性在自律學習策略之差異

兩性在自律學習策略模型的差異檢定,如表4所示。由表4可知,第一階段為 全體樣本、女性樣本和男性樣本的模型檢定,由於全體樣本模型卡方值顯著, 以及RMSEA高於.08,故進行全體樣本模型之修正,修正後雖然卡方值還是達顯 著,可是其他適配指標已達適配程度。接著,本研究以修正全體樣本模型之設 定,修正兩性模型;修正後,雖然兩性模型卡方值還是達顯著,但是,卡方值有

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 18 教育研究集刊 第58輯 第3期

明顯下降,而且RMSEA、NNFI、CFI和GFI等指標更顯適配程度,因此以兩性修 正後模型進行第二階段測量不變性 (measurement invariance) 之檢驗。

第二階段的檢定,係根據第一階段兩性修正模型,利用多樣本結構逐步進行 測量不變性的檢驗,詳細資料如表4所示,而模型標準化係數則如表5所示。由於 測量不變性的模型屬於巢套模型(nested model),所以,每次開放部分參數估 計時,可先進行開放前後間之模型的卡方值差異顯著性檢驗,以檢驗其測量不變 性假設是否存在。

表 4 多樣本結構方程模型分析

	階段一	χ2	df	p	RMSEA	NNFI	CFI	備註
全	體樣本	349.58	35	.00	.081	.97	.98	
								設定觀察變項誤差 $\delta$ 9
								和 δ4、δ1和 δ2、δ5
全	體修正模型	117.44	29	.00	.047	.99	.99	和 δ4、δ1 和 δ6、δ1
								和 $\delta 3$ 、 $\delta 5$ 和 $\delta 6$ 之間
Ħ	NA 接一	141.17	35	.00	.068	.98	.98	具有關係存在
	性樣本							
修	正男性樣本	46.38	29	.02	.03	1.00	1.00	修正如全體樣本
女	性樣本	224.02	35	.00	.089	.96	.97	
修	正女性修正	91.24	29	.00	.056	.98	.99	修正如全體樣本
本	國樣本	304.36	35	.00	.081	.97	.98	
修	正本國樣本	103.97	29	.00	.047	.99	.99	修正如全體樣本
新	移民樣本	68.54	35	.00	.096	.95	.96	
修	正新移民樣本	32.35	29	.30	.033	.99	.99	修正如全體樣本
	階段二	χ2	df	p	RMSEA	NNFI	CFI	$\triangle \chi 2$ $\triangle df$
	基準模型	137.61	58	.00	.045	.99	.99	
	全等模型	227.57	88	.00	.049	.99	.99	89.96** 30
兩性	因素負荷量全等	149.48	68	.00	.042	.99	.99	11.87 10
土	測量誤差全等	168.76	68	.00	.047	.99	.99	31.15** 10
	平均數全等	186.16	68	.00	.051	.99	.99	48.55** 10
家	基準模型	136.32	58	.00	.046	.99	.99	
庭	全等模型	158.05	88	.00	.035	.99	.99	21.73 30

<sup>\*\*</sup> p < .01

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 19

表 5 兩性與不同家庭背景自律學習策略模型的標準化估計值

兩性模型		男性			女性	
自律學習策略	λ	δ	μ	λ	δ	μ
X1 複習記錄	.71	.55	2.83	.67	.49	2.98
X2 練習與記憶	.75	.51	2.80	.64	.52	3.01
X3 自我評估	.69	.59	2.63	.69	.45	2.81
X4 社會支援	.54	.80	3.79	.46	.70	3.97
X5 資料搜尋	.57	.73	2.28	.50	.70	2.39
X6 目標設定與計畫	.72	.57	2.38	.65	.48	2.51
X7 組織與轉化	.75	.50	2.73	.64	.53	2.79
X8 自我承擔後果	.75	.50	2.71	.72	.41	3.01
X9 記錄與監控	.53	.86	3.93	.47	.63	4.15
X10 環境建置	.76	.51	2.76	.64	.51	2.96
不同家庭背景模型	;	本國籍子女			新移民子女	ζ
自律學習策略	λ	δ	μ	λ	δ	μ
X1 複習記錄	.69	.53	2.95	.64	.53	2.78
X2 練習與記憶	.70	.53	2.93	.63	.45	2.84
X3 自我評估	.69	.52	2.73	.57	.69	2.56
X4 社會支援	.49	.75	3.94	.52	.84	3.73
X5 資料搜尋	.53	.72	2.37	.50	.74	2.34
X6 目標設定與計畫	.68	.54	2.46	.72	.49	2.42
X7 組織與轉化	.69	.53	2.78	.69	.47	2.70
X8 自我承擔後果	.74	.46	2.87	.76	.43	2.77
X9 記錄與監控	.51	.73	4.11	.48	.83	4.00
X10 環境建置	.71	.49	2.88	.66	.60	2.73

註:1.上述標準化係數值,均達統計.01顯著水準。

本研究先設立基準模型(baseline model),不進行測量不變性假設,亦即以男性與女性單獨對模型進行估計,所以卡方值會等於兩性樣本分別估計時之加總;接著,將兩性模型設定為全等,亦即男性模型等於女性模型,全部參數估計值為一致;此時, $\triangle \chi$  2=89.96, $\triangle df$  =30,顯著水準為 .01下的卡方分配臨界值

<sup>2.</sup> 上述模型自由度均為29。

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 20 教育研究集刊 第58輯 第3期

為50.89,達到統計顯著水準,顯示兩性自律學習策略模型之間具有差異存在。

接著,依序設定因素負荷量、測量誤差和觀察變項平均數具有測量不變性。 首先,當設定兩性模型的因素負荷量具有測量不變性時, $\triangle \chi 2=11.89$ , $\triangle df=10$ ,顯著水準.05下的卡方分配臨界值為18.307,未達統計顯著水準,顯示兩性在自律學習策略模型的因素負荷量無顯著差異。接著,當設定兩性模型的測量誤差具有測量不變性時, $\triangle \chi 2=31.15$ , $\triangle df=10$ ,顯著水準.05下的卡方分配臨界值為18.307,已達統計顯著水準,顯示兩性在自律學習策略模型的測量誤差具有顯著差異。最後,當設定兩性模型的觀察變項平均數具有測量不變性時, $\triangle \chi 2=48.55$ , $\triangle df=10$ ,顯著水準.05下的卡方分配臨界值為18.307,已達統計顯著水準,顯示兩性在自律學習策略模型的觀察變項平均數具有顯著差異。

最後,根據第二階段的檢定結果得知,兩性在自律學習策略模型中達到顯著 差異。逐一設定參數具有測量不變性時發現,兩性在自律學習策略模型的觀察變 項平均數具有顯著差異。由表6可知,在測量誤差方面,兩性測量誤差差異介於 .23~-.03之間,其中,自律學習策略中的記錄與監控和自我評估之差異高於 .10 以外,其他測量誤差其實差異不大。至於在觀察變項平均數方面,兩性觀察變 項平均數差異介於-.30~-.06之間,可知兩性在自律學習策略中均是女性高於男

表 6 兩性自律學習策略模型在測量誤差和平均數的差異

自律學習策略 -		測量誤差		觀	察變項平均	數
日1年字目來嘅 —	男	女	男一女	男	女	男一女
X1 複習記錄	.55	.49	0.06	2.83	2.98	-0.15
X2 練習與記憶	.51	.52	-0.01	2.80	3.01	-0.21
X3 自我評估	.59	.45	0.14	2.63	2.81	-0.18
X4 社會支援	.80	.70	0.1	3.79	3.97	-0.18
X5 資料搜尋	.73	.70	0.03	2.28	2.39	-0.11
X6 目標設定與計畫	.57	.48	0.09	2.38	2.51	-0.13
X7 組織與轉化	.50	.53	-0.03	2.73	2.79	-0.06
X8 自我承擔後果	.50	.41	0.09	2.71	3.01	-0.30
X9 記錄與監控	.86	.63	0.23	3.93	4.15	-0.22
X10 環境建置	.51	.51	0	2.76	2.96	-0.20

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 21

性,尤其是自我承擔後果、記錄與監控、環境建置和練習與記憶,其平均數差異 高於.20,至於組織與轉化平均數差異則低於.06。

#### (二)本國籍與新移民子女在自律學習策略之差異

本國籍與新移民子女在自律學習策略模型的差異檢定,如表4所示。由表4可知,如同兩性模型,以修正全體樣本模型之設定,修正本國籍與新移民子女模型;修正後,新移民子女模型卡方值未達顯著;而本國籍子女模型卡方值依舊達顯著,但是卡方值有明顯下降,而且RMSEA、NNFI、CFI和GFI等指標更顯適配。是故,以本國籍與新移民子女修正後模型進行第二階段不變性檢驗。

第二階段的檢定,係根據第一階段本國籍與新移民子女修正模型,利用多樣本結構逐步進行測量不變性的檢驗,詳細資料如表4所示,而模型標準化係數則如表5所示。首先,先設立基準模型,不進行測量不變性假設,亦即本國籍與新移民子女單獨對模型進行估計;接著,將本國籍與新移民子女模型設定為全等,全部參數估計值為一致;此時, $\triangle \chi 2=21.73$ , $\triangle df=30$ ,顯著水準為.01下的卡方分配臨界值為50.89,未達統計顯著水準,顯示本國籍與新移民子女自律學習策略模型之間,不具有差異存在,故不再逐一考驗其他參數的測量不變性。

### 四、自律學習策略與學業成就和家庭作業時間的關係

本研究針對「假設3:自律學習策略與學業成就有顯著正相關,與家庭作業時間有顯著負相關」,以單因子多變量變異數分析(multivariate analysis of variance, MANOVA)進行分析。此時,自律學習策略十題分數將進行加總並平均,以百分位數33(自律學習的平均作答得分在2.5分以下)和66(自律學習的平均作答得分在3.2分以上)做為切割點,將自律學習策略分成高、中、低三組,並以此做為自變項;而學業成就和家庭作業完成時間為依變項,以進行單因子多變量變異數分析檢定。Wilk's  $\Lambda$  值達統計顯著水準者,將再以Schéffe法進行事後比較。詳細結果如表7。

在國語科目方面,自律學習策略在依變項上達到顯著差異(Wilk's  $\Lambda$ =.952,p<.01),而自律學習策略對國語科成績(F(2,1257)=29.66,p<.01)和寫國語作業時間(F=3.43(2,1257),p<.05)分別具有顯著差異。經過事後比較得知,高、中自律學習策略組的學生,其國語科成績高於低自律學習策略組者;而低自

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 22 教育研究集刊 第58輯 第3期

表 7 自律學習策略對學業成就和家庭作業時間的影響

自律等級	國語成績	國語作業時間	dj	f	Wilk's ∧	事後比較
低	-0.25	1.69	組間	2	.952**	成績:高&中>低
中	0.11	1.66	組內	1257		時間:低>高
高	0.2	1.56	全體	1259		
F值	29.66**	3.43*				
$R^2$	.045	.005				
	英語成績	英語作業時間	dj	f	Wilk's ∧	事後比較
低	-0.23	1.41	組間	2	.953**	成績:高&中>低
中	0.09	1.24	組內	1297		時間:低>高&中
高	0.2	1.28	全體	1299		
F值	27.617**	7.004**				
$R^2$	.041	.011				
自律等級	數學成績	數學作業時間	dj	f	Wilk's ∧	事後比較
低	-0.27	1.7	組間	2	.949**	成績:高&中>低
中	0.13	1.62	組內	1256		時間:無
高	0.2	1.58	全體	1258		
F值	33.32**	2.274				
$R^2$	.050	.004				
	自然與生 活科技 成績	自然與生活科技 作業時間	dj	f	Wilk's ∧	事後比較
低	-0.23	1.38	組間	2	.954**	成績:高&中>低
中	0.08	1.27	組內	1297		時間:無
高	0.21	1.29	全體	1299		
F 值	30.075**	2.82				
$R^2$	.044	.004				

<sup>\*</sup> p < .05 \*\* p < .01

律學習策略組的學生寫國語作業的時間亦高於高自律學習策略者。

在英語科目方面,自律學習策略在依變項上達到顯著差異(Wilk's  $\Lambda$ =.953, p<.01),而自律學習策略分別對英語科成績(F(2,1297)=27.62, p<.01)和寫

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 23

英語作業的時間(F(2,1297)=7.00, p<.05)具有顯著差異。經過事後比較得知,高、中自律學習策略組的學生其英語成績高於低自律學習策略組者;而低自律學習策略組的學生寫英語作業的時間亦高於高和中自律學習策略者。

在數學和自然與生活科技科目方面,自律學習策略在依變項上分別達到顯著差異(Wilk's  $\Lambda$ = .949, p<.01和Wilk's  $\Lambda$ = .954, p<.01),而自律學習策略分別對數學科成績(F(2,1256)=33.32, p<.01)和自然與生活科技科成績(F(2,1297)=30.075, p<.05)具有顯著差異;至於寫數學和自然與生活科技作業時間則否。經過事後比較得知,高、中自律學習策略組的學生其數學科和自然與生活科技科成績高於低自律學習策略組者。

綜合上述,自律學習策略對學業成就和家庭作業時間有顯著關係,但因科目而異。在國語科和英語科目方面,低自律學習策略組者較高、中自律學習策略組者具有較低的學業成就和較長的寫作業時間;至於自然與生活科技科和數學科目,則以高、中自律學習策略組者較低自律學習策略組者具有較佳的學業成就表現。

### 五、自律學習策略在自我效能與學業成就之間的中介效果

本研究針對「假設4:自我效能可以透過自律學習策略對學業成就產生正向顯著關係」,以最小平方法迴歸分析(ordinal least squares regression analysis)依據各科目分開進行自律學習策略在自我效能與學業成就之間的中介效果檢定。本研究將以邱皓政(2010)、Baron與Kenny(1986)所提出的中介效果檢驗程序,進行分析,其中,H1表自我效能(X)對學業成就(Y)的影響;H2表自我效能(X)對自律學習策略(Z)的影響;H3表自律學習策略(Z)對學業成就(Y)的影響;H4表自律學習策略(Z)為自我效能(X)對學業成就(Y)影響的中介變項。最後,中介效果會再以t考驗來診斷,稱為Sobel's t考驗,此考驗為多數軟體和學者公認之最佳中介效果檢驗方法(邱皓政,2010;Mackinnon, 2008; Sobel, 1982)。詳細如圖2所示。

根據H1、H2以及H3得知,在國語、數學、英語和自然與生活科技科之間 均達到統計.01的顯著水準,因此,H1、H2和H3均成立。但是,就H4可知, 自律學習策略對學業成就的影響仍達到統計.01的顯著水準,因此,邱皓政

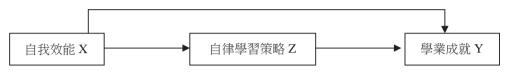
高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 24 教育研究集刊 第58輯 第3期

 $\underline{H_1}: X \to Y$   $\underline{H_4}: X \to Y; Z \Leftrightarrow \underline{\uparrow}$ 

國語:  $\beta$  = .24\*\*; t=9.03 國語:  $\beta$  X=.18\*\*, t=6.45;  $\beta$  Z=.19\*\*, t=6.70 英語:  $\beta$  = .34\*\*; t=13.15 英語:  $\beta$  X=.29\*\*, t=10.64;  $\beta$  Z=.14\*\*, t=5.10 數學:  $\beta$  = .32\*\*; t=12.34 數學:  $\beta$  X=.25\*\*, t=8.81;  $\beta$  Z=.18\*\*, t=6.41 自然與生活科技:  $\beta$  = .25\*\*; t=9.53 自然與生活科技:  $\beta$  X=.20\*\*, t=7.06;  $\beta$  Z=.18\*\*,

t=7.06



 $\underline{H}_2: X \to Z$   $\underline{H}_3: Z \to Y$ 

圖 2 自律學習策略在自我效能和學業成就之中介效果檢定

\*\* *p* < .01

(2010)、Baron與Kenny(1986)所提出的完全中介效果不成立。經由Sobel's t 考驗,國語  $.31 \times .19$ 等於 .06、英語  $.34 \times .14$ 等於 .05、數學  $.32 \times .18$ 等於 .06和自然與生活科技  $.30 \times .18$ 等於 .05的中介效果,均達到統計 .01之顯著水準,表示各科的自律學習策略,在自我效能和學業成就之間,仍具有部分的中介效果。

### 六、綜合討論

本研究重點在於探討自律學習策略與其他學習因素的關係和影響,茲將針對研究結果提出相關討論,如下所述:

(一)自律學習策略、自我效能和學習興趣之間具有正向關係存在,其結果和Ramdass與Zimmerman(2011)、Zimmerman(2000)、張景媛(1991,1992)結果一致,證實Ramdass與Zimmerman以及Zimmerman的說法:自律學習策略是自我效能的外顯運用,其目的是為了讓自己有更佳的學業成就表現。而本研究以分科目進一步探討,結果發現國語、英語、社會和自然與生活科技的自我效能與自律學習策略均有關係存在。另外,對於自律學習策略與學習興趣的關

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 25

係,也顯示學生如果喜歡某個科目,就會運用自律學習策略進行該科目的學習; 惟自然與生活科技科目較其他科目的相關略顯偏低。

(二)自律學習策略在兩性之間呈現差異,其中,女生比男生運用更頻繁與多元的自律學習策略;至於不同家庭背景變項,若以本國籍子女與新移民子女進行比較,則無顯著差異。對於兩性在自律學習策略使用的差異,與DiBenedetto與Bembenutty(2011)和Caprara等人(2008)發現一致;尤其是DiBenedetto與Bembenutty的研究指出,女生在自我承擔後果(要求自己學習)上明顯高於男生,亦與本研究一致;究其原因,可能是女性比男性更要求自己符合社會的期待,還是其他因素?這一點需要再進一步研究才能證實。

另外,本研究以本國籍子女與新移民子女做為不同家庭背景的兩個族群,在 自律學習策略上未達顯著差異,其原因可能是本國籍子女與新移民子女的家庭環 境屬於間接推論,亦即父母出生地不是家庭環境差異的最大原因。而且本研究未 控制本國籍子女與新移民子女的社經地位,據此,期待未來研究能直接針對國小 學生父母教養方式、家庭資源和氣氛進一步探討。如同趙珮晴等人(2011)的研 究證實,學生家庭社經地位、父母學校參與和接納,對國中生自律學習策略有顯 著影響;此外,如果要針對本國籍子女與新移民子女進行比較,最好控制其社經 地位,研究結果可能會更為嚴謹。至於國小和大學階段的情況如何,則需後續研 究再進一步探討。

- (三)自律學習策略與學業成就有正向關係,以及自律學習策略和作業時間有負向關係。和學業成就有正向關係,證實Zimmerman(1989)、Ramdass與Zimmerman(2011)、毛國楠與程炳林(1993)的說法,亦即學生有良好的自律學習策略和提升學業成就有關係存在。以本研究來說,國語、英語、數學和自然與生活科技科目的學業成就,均與自律學習策略相關,而且高、中自律學習策略組的學生顯著高於低自律學習策略組者,這也表示只要具有中等以上的自律學習策略的運用,便可能可以維持一定水準的學業成就有關。所以,教師只要針對低自律學習策略組者的學生加以輔導與指導即可。
- (四)自律學習策略在各科的自我效能和學業成就之間,仍具有部分的中介效果。此研究結果與張景媛(1992)、Ramdass與Zimmerman(2011)、Zimmerman(2000)以及Stoeger與Ziegler(2008)的研究一致,自律學習策略是

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 26 教育研究集刊 第58輯 第3期

自我效能的外在運用,高自我效能的學生可能有透過自律學習策略提高學業成就 表現的關係存在。

另外,對於自律學習策略縮短作業時間一事,本研究結果和Ramdass與Zimmerman(2011)以及Stoeger與Ziegler(2008)一致,亦即高自律學習策略組者會讓作業完成更有效率。惟本研究僅考慮寫家庭作業的時間(量),未考慮家庭作業的優劣(質)。此外,如果將學習科目分成文科(國語和英語)和理科(自然與生活科技和數學),本研究發現,自律學習策略似乎只對文科的寫作業時間有影響,而對理科的寫作業時間沒有顯著影響,這其間的差異是學科屬性的差異所造成,抑或是有其他可能的干擾因素,也需要後續研究再進一步探討。

綜合上述可知,自律學習策略和學生各科目自我效能和學習興趣有關係存在,而且有助於學業成就提升和縮短文科寫作業的時間,同時亦在兩性之間產生顯著差異。對於自律學習策略,近年來有些研究已經逐漸轉成對自律學習策略應用的探討,亦即如何教導學生自律學習策略,並應用在遠距或網路教學(黃國禎等,2007; Stoeger & Ziegler, 2008)上。希望未來研究也能針對自律學習策略的應用進行探討,以提升學生自律學習策略的運用與多元化。

# 肆、結論與建議

### 一、結論

本研究探討自律學習策略與國語、英語、數學和自然與生活科技科目其他學習因素的關係和影響。研究發現,自律學習策略與各科目自我效能和學習興趣之間具有正向關係,而且與提升各科目學業成就和縮短寫國文、英文科目作業時間有關。另外,自律學習策略在兩性之間呈現差異,且女生優於男生。至於本國籍與新移民子女之間,則未達顯著差異。最後,自律學習策略在各科目的自我效能和學業成就之間,具有部分的中介效果。

### 二、建議

本研究發現,自律學習策略對國語、英語、數學和自然與生活科技四個科目

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 27

的學習因素具有正面積極的關係和影響。然而,本研究仍有諸多疑慮值得未來進一步探究,例如:自律學習策略在國小階段是否受國小學生父母教養方式、家庭資源和氣氛所影響?對寫家庭作業品質的影響如何?以及如何教導學生自律學習策略?自律學習策略對文科的寫作業時間有影響,是否反映性別差異?這些均有待後續研究再進一步探討,而未來如果要針對本國籍與新移民子女做比較,最好控制其家庭社經地位。

此外,高、中自律學習策略組的學生在各科目的學業成就顯著高於低自律學習策略組者,顯見有中等以上的自律學習策略的運用與維持一定水準的學業成就有關。所以,教師可以只針對低自律學習策略者加以輔導和指導即可,以加強其自律學習策略。

最後,國小四年級學生的自律學習策略與各科目自我效能、學習興趣、學業成就、作業時間有關係存在,而自律學習策略是外顯、可觀察的學習行為,不只侷限於知識背誦,對於現代多元化的社會講求自我學習有其重要性,希望教育相關單位可以參考本研究的十項自律學習策略與具體作為,提供親子教學、教師教導、學校輔導等之參考,讓學生懂得自我學習技巧。

致謝:感謝行政院國家科學委員會補助本研究(NSC99-2511-S-004-003-MY3) 的全部經費。

DOI: 10.3966/10288708201209001

# 參考文獻

- 毛國楠、程炳林(1993)。目標層次與目標導向對大學生自我調整學習歷程之影響。**教 育心理學報**,26,85-106。
- [Mao, K.-N., & Cherng, B.-L. (1993). The effects of goal orientation and goal specificity on college students' self-regulated learning. *Bulletin of Educational Psychology*, 26, 85-106.]
- 朱健鴻(2008)。自律學習策略對國中學生學習動機與學業成就影響之研究。國立臺灣師範大學教育學系在職進修班碩士論文,未出版,臺北市。
- [Zhu, J.-H. (2008). The effect of self-regulated learning strategies on junior high school students' learning motivation and academic performance. Unpublished master's thesis,

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 28 教育研究集刊 第58輯 第3期

National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]

- 余民寧(2006)。**潛在變項模式:SIMPLIS**的應用。臺北市:高等教育。
- [Yu, M.-N. (2006). *Lantent variable models: The application of SIMPLIS*. Taipei, Taiwan: Higher Education.]
- 李百麟、王巧利、林怡君、張淑美(2007)。幼兒自律行為與父母教養型態。**危機管理** 學刊,**4**(2),41-50。
- [Lee, P.-L., Wang, C.-L., Lin, Y.-C., & Chang, S.-M. (2007). The prediction of parenting styles to young children's self-regulation behavior. *Journal of Crisis Management*, 4(2), 41-50.]
- 胡清閔(2011)。**國中資優學生自律學習能力之研究——以國中數學科為例**。國立彰化 師範大學資賦優異研究所碩士論文,未出版,彰化縣。
- [Hu, C.-M. (2011). The study on the junior high school gifted students about mathematics' self-regulated learning. Unpublished master's thesis, National Changhua University of Education, Changhua, Taiwan.]
- 林吟霞(2010)。自主學習取向之適性課程與教學研究:臺灣小學與德國小學「方案教學」 個案比較。**課程與教學**,**13**(3),47-76。
- [Lin, Y.-H. (2010). The study on self-regulated learning: Focus on project in German and Taiwan's elementary school. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 13(3), 47-76.]
- 邱皓政(2003)。結構方程模式-LISREL 的理論、技術與應用。臺北市:雙葉書廊。
- [Chiou, H.-J. (2003). Structural equation modeling. Taipei, Taiwan: Yehyeh Book Gallery.]
- 邱皓政(2010)。量化研究與統計分析: SPSS(PASW)資料分析範例解析。臺北市: 五南。
- [Chiou, H.-J. (2010). *Quantitative research and statistical analysis in social & behavioral sciences*. Taipei, Taiwan: Wunan.]
- 張景媛(1991)。大學生認知風格、動機與自我調整因素、後設認知與學業成績關係之研究。**教育心理學報,24**,145-161。
- [Chang, C.-Y. (1991). A study of the relationship between college students' academic performance and their cognitive style, metacognition, motivational and self-regulated factors. *Bulletin of Educational Psychology*, 24, 145-161.]
- 張景媛(1992)。自我調整、動機信念、選題策略與作業表現關係的研究暨自我調整訓練課程效果之評估。**教育心理學報,25**,201-243。
- [Chang, C.-Y. (1992). A study of the relationship between self-regulation, motivational belief, item-selection strategy, and task performance and the evaluation of the effect of self-regulation training course. *Bulletin of Educational Psychology*, 25, 201-243.]

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 29

- 許家驊(2008)。國小數學解題自我調節表現量表之編製發展與實測分析研究。**教育與** 小理研究,**31**(4),115-146。
- [Hsu, C.-H. (2008). The development and testing of self-regulation inventory applied for learners of primary school on mathematical problem solving. *Journal of Education & Psychology*, 31(4), 115-146.]
- 許家驊(2010)。國小學生運作記憶、自我調節表現與數學解題能力關係之研究。**教育** 研究學報,44(2),55-84。
- [Hsu, C.-H. (2010). The inter-relationships among mathematical problem solving and self-regulation with working memory for first graders. *Journal of Education Studies*, 44(2), 55-84.]
- 黃芳銘(2002)。結構方程模式理論與應用。臺北市:五南。
- [Huang, F.-M. (2002). Structural equation modeling. Taipei, Taiwan: Wunan.]
- 黃國禎、朱蕙君、陳佐霖、王姿婷、曾秋蓉、黃國豪(2007)。線上自律學習輔助系統 之研究與實證。**科學教育學刊,15**(3),317-334。
- [Huang, G. -J., Chu, H.-C., Chen, T.-L., Wang, T.-T., Tseng, C.-R., & Huang, G.-H. (2007). The development of a computer-assisted self-regulation system on the internet. *Chinese Journal of Science Education*, 15(3), 317-334.]
- 賴曉雯(2008)。**探討學習動機和自律學習在課堂表現上之關聯性**。中原大學應用外語研究所碩士論文,未出版,桃園縣。
- [Lai, H.-W. (2008). Exploring the correlation between motivation and self-regulated learning in English performance. Unpublished master's thesis, Chung Yuan Christian University, Taoyuan, Taiwan.]
- 趙珮晴、余民寧、張芳全(2011)。探討臺灣學生的自律學習: TEPS 資料的縱貫性分析。 教育科學研究期刊, 56(3), 151-179。
- [Chao, P.-C., Yu, M.-N., & Chang, F.-C. (2011). Self-regulation learning among Taiwanese students: A longitudinal analysis of the TEPS database. *Journal of Research in Education Sciences*, 56(3), 151-179.]
- Ainley, M., & Patrick, L. (2006). Measuring self-regulated learning processes through tracking patterns of student interaction with achievement activities. *Educational Psychology Review*, 18(3), 267-286.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Academic of Marketing Science*, 16, 74-94.

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 30 教育研究集刊 第58輯 第3期

- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26.
- 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*, 1173-1182.
- Bol, L., & Garner, J. K. (2011). Challenges in supporting self-regulation in distance education environments. *Journal of Computing in Higher Education*, 23, 104-123.
- Bynum, M. S., & Brody, G. H. (2005). Coping behaviors, parenting, and perceptions of children's internalising and externalising problems in rural African American mothers. *Interdisciplinary Journal of Applied Family Studies*, 54, 58-71.
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G. M., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 525-534.
- DiBenedetto, M. K., & Bembenutty, H. (2011, April). Within the pipeline: Self-regulated learning and academic achievement among college students in science courses. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- DiBenedetto, M. K., & Zimmerman, B. J. (2010). Differences in self-regulatory processes among students studying science: A microanalytic investigation. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 5, 2-24.
- Dignath, C., & Buttner, G. (2008). Components of fostering selfregulated learning among students: A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, *3*, 231-264.
- Hong, E., & Aqui, Y. (2004). Cognitive and motivational characteristics of adolescents gifted in mathematics. *Gifted Child Quarterly*, 48, 191-201.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: Structural equation modeling with SIMPLIS command language. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford.

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 趙珮晴、余民寧 自律學習策略與自我效能、學習興趣、學業成就的相關研究 31

- Mackinnon, D. P. (2008). Introduce to statistical mediation analysis. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Martin, A. J. (2004). School motivation of boys and girls: Differences of degree, differences of kind, or both? *Australian Journal of Psychology*, 56, 133-146.
- Martinez-Pons, M. (1996). Test of a model of parental inducement of academic self-regulation. The Journal of Experimental Education, 64, 213-227.
- Martinez-Pons, M. (2002). Parental influences on children's academic self-regulatory development. *Theory into Practice*, 41(2), 126-131.
- Moss, E. (1990). Social interaction and metacognitive development in gifted preschoolers. *Gifted Child Quarterly*, *34*, 16-20.
- Nader-Grosbois, N., Normandeau, S., & Ricard-Cossette, M. (2008). Mother's, father's regulation and child's self-regulation in a computer-mediated learning situation. *European Journal of Psychology of Education*, 23(1), 95-115.
- Ramdass, D., & Zimmerman, B. J. (2011). Developing self-regulation skills: The important role of homework. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 194-218.
- Sansone, C., & Thoman, D. B. (2005). Interest as the missing motivator in self-regulation. *European Psychologist*, 10(3), 175-186.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, 32, 195-208.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2007). Influencing children's self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading & Writing Quarterly*, 23(1), 7-25.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological methodology*, *13*, 290-312.
- Soric, I., & Palekcic, M. (2009). The role of students' interests in self-regulated learning: The relationship between students' interests, learning strategies and causal attributions. *European Journal of Psychology of Education*, 24(4), 545-565.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2008). Evaluation of a classroom based training to improve self-regulation in time management tasks during homework activities with fourth graders. *Metacognition and Learning*, *3*, 207-230.
- Xu, J. (2009). School location, student achievement, and homework management reported by middle school students. *The School Community Journal*, 19, 27-43.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. Journal

高等教育出版:http://www.edubook.com.tw/?f=oa 高等教育知識庫:http://www.ericdata.com/?f=oa

#### 32 教育研究集刊 第58輯 第3期

of Educational Psychology, 81, 329-339.

- Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: Guilford.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45, 166-183.
- Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (2005). Homework practices and academic achievement: The mediating role of self-efficacy and perceived responsibility beliefs. *Contemporary Educational Psychology*, 30, 397-417.