

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

張 景 媛

本研究目的有四：一為了解認知風格、動機與自我調整因素、學業成績與自我預測分數各因素間的關係；二為比較不同學業成績的學生，其認知風格和動機與自我調整因素上的差異；三為分析預測高分與預測低分學生在認知風格和動機與自我調整因素上的差異；四為探討預測正確與預測不正確學生在認知風格、動機與自我調整因素以及學業成績上的差異。本研究的受試來自師大 130 名學生，使用的工具有藏圖測驗、學習動機問卷以及學科測驗。資料分析採用皮爾遜積差相關、t 考驗、單因子變異數分析、單因子多變項變異數分析及 Hotelling T² 統計法加以分析。結果發現：1. 自我效能、內在價值、策略使用、自我調整和學業成績及自我預測分數間有相關存在，而認知風格和其他變項間無相關存在。2. 學業成績高中低三組間，學生的認知風格分數無差異存在，但動機與自我調整因素有差異存在。3. 預測高分與預測低分兩組間，學生認知風格分數無差異存在，但動機與自我調整因素有差異存在。4. 預測正確組與預測不正確組間，學生的認知風格分數、動機與自我調整因素均無差異存在，但學業成績上有差異存在。

近年來，受認知心理學的影響，有關學習動機問題的研究也有了重大的改變。目前，探討學習動機的領域包括瞭解潛伏於學習動機下的心理歷程是什麼，對於缺乏學習動機的學生，我們可以教他們那些學習策略與認知策略。由此可知，目前研究學習動機，已不侷限在內在心理歷程的探討，也不只是學習者情意因素的探討。目前有關學習動機的研究已朝向將認知、情意及後設認知三方面的學習策略加以統整，提出一個整體的動機歷程模式，並針對學習者所缺乏的策略加以訓練，使學習者由於動機方面的改進，增進其學業表現。

McCombs(1984) 曾提出一個統整的學習動機歷程模式，此一模式由情意系統和認知系統構成。情意系統包括人格基模、特質、動機策略和情意的記憶等；認知系統包含認知基模、能力、訊息處理策略和知識記憶等。當工作啟動時，個人就不斷由工作中獲得訊息，知覺個人的興趣，運用個人的策略，評鑑個人的表現，並回饋到個人原先情意的和認知的系統。McCombs 認為經由情意系統可幫助學習者認清不當的知覺及自我概念，決定導致自我觀念不當的信念和歷程是什麼，並引導學生覺知這些情意因素，辨別自我的特性，轉變或修正原先的自我觀念。認知系統可幫助學習者分析自己的能力和知識結構，認清在工作中學生能運用那些技能和知識，決定那些學習活動是適當的。

針對學習動機理論的新趨勢，本研究的目的有下列四項：

1. 了解「認知風格」、「動機與自我調整因素」、「學業成績」與「自我預測分數」各項因素間的關係。

- 2.比較不同學業成績的學生，其認知風格和動機與自我調整因素上的差異。
- 3.分析預測高分與預測低分學生在認知風格和動機與自我調整因素上的差異。
- 4.探討預測正確與預測不正確學生在認知風格、動機與自我調整因素以及學業成績上的差異。

文獻探討

一、學習動機理論

所謂“動機”，因不同情境而有不同的分類情形。如 Cronbach & Snow(1977) 提出防衛動機與建構動機。防衛動機 (defense motivation) 是指學習者的焦慮水準，通常由學習者對威脅的敏感度上反映出來；建構動機 (constructive motivation) 乃指學習者追求成功的願望，通常由學習者對學業的反應中可以反映出來。本研究探討的動機理論，包括了後設認知、認知和情意的策略。教師如果希望學生對自己的學習具有責任性，必須激發學生的學習動機，而學習動機不單是認知方面或情意方面的因素，它包括了學生的後設認知、認知和情意的策略與能力。

在使學習者成為自我激發、自我控制的學習者之前，我們先要注意到人的知覺歷程，了解到底是什麼東西產生自我控制的技巧與能力。所以，研究動機時，其研究步驟應是：了解人的知覺歷程（包括信念、期望、價值、歸因等歷程）→激發自我控制的能力（包括學習者計劃、管理、評估等能力）→引起學習動機（學習者擁有適當的後設認知、認知和情意的策略與能力）。學習動機有一個重要的現象是：當人們期望得到正向的結果時，人們會以正向的動機進入學習情境。動機的功能是去維持正向的自我觀念和自我效能的知覺，而自我控制的能力則是去改變人們原先可能產生的負向態度和負向的學習導向。就好像全班去郊遊，同學們興高采烈的出發（動機），覺得今天的郊遊一定很好玩。到了目的地，忽然下起大雨來，同學們都躲在亭子中，也許有些人會覺得掃興，但會運用自我控制能力的人則說自己運氣真好，遇到這麼大的雨，而雨景也很美，雨後的彩虹更美。

在本研究中，我們談到的學習動機理論包括：自我效能理論、內在價值、測試焦慮等，關於自我調整的理論則由下節 認知與後設認知理論中加以說明。

(一)自我效能理論

Bandura 的自我效能理論強調一個人要能知覺能力角色（自我效能）以及知覺自我控制角色（個人動力）在學習動機上的重要性。一個人如果要有強烈地自我控制的感覺，必須發展出一種能力、自我覺知的感覺以及自我調整的能力，這些能力會增進個人自我導引的能力。Bandura(1982) 認為知覺自我效能就是個人對於自己應付特殊課程時能做得多好的判斷。自我效能的判斷受個人知覺自我能力的影響。他的研究不只探討理論上的自我效能、個人動力、努力和作業表現之間的關係，他還注重去發展出有益於自我效能、個人控制的正向的判斷歷程和技巧。

Bandura(1982) 指出，影響自我效能判斷的來源是：a. 產生成就：也就是實際地去做一件事，由成功的表現來影響自我效能的判斷；b. 代替的經驗 (vicarious)：是指當我們看到別人成功地做了某件事之後，自己也產生一種能做某件事的感覺；c. 口頭的說服：即我們聽到並相信某人成功地做了某件事之後，自己也產生有能力的感覺；d. 生理的陳述：就是自己適當地評估自己的能力水準、疲勞及其他可能的影響因素。

Bandura 認為要發展出個人自我管理的功能，必須先接受個人目前的標準，這些標準來自個人知覺別人所給予的評鑑標準。當個人的標準具備之後，如果得到滿意的結果，則會導致興趣的發展，並增進自我效能的感覺。此外，Bandura 也提出目標設定 (goal-setting) 和自我評鑑的歷程在動機中是很重要的因素。Bandura & Schunk(1981) 研究發現，正向的自我效能的發展，要靠個人內在的比較歷程的

運作，也就是需要個人的標準作為評鑑的準則。它們之間的關係是：細目標→自我效能知覺→個人的造因→內在的興趣→實際的表現。目標設定就是以內在的標準，經由後設認知活動，以增進自我效能、個人的控制、動機和實作表現。

Locke(1982)等人的研究支持 Bandura 的理論，他們發現自我效能影響表現，而自我效能也受表現策略訓練的影響。所謂策略訓練，Locke 等人認為歸因再訓練可能不是形成自我效能的充分條件，因為自我效能會受許多非努力因素所影響，譬如社會比較策略、意外酬賞事件等。Schunk(1984)認為先前的成功或失敗不一定會導致正向或負向的效能知覺，學生會主動的有效的處理訊息，經由學習結果和個人控制知覺二者交互作用產生自我效能的知覺。所以他的研究是利用策略訓練幫助學生獲得和使用這些技能，並幫助學生發展自我效能。其他還有影響自我效能的因素，如教學提示的方法、作業回饋、歸因回饋、目標設定、社會比較等等，不過這些因素多為間接的影響學生的內在知覺。

(二)內在價值

在動機模式中，常會提到期望價值的因素。Pintrich & DeGroot(1990)的研究指出，有三個成分和動機有關：a. 期望的成分：是指學生對於自己從事一項工作的信念，例如學生會想自己能做某一件事嗎；b. 價值的成分：就是學生的目標和理想，學生認為工作的重要性如何，是否有興趣去做某件事。學生會想自己為何要做這件事；c. 情感的成分：乃指學生對工作的情緒反應，學生對某件事的感覺如何。這三個成分和學習動機有密切的關係。一般而言，內在價值和認知策略的使用以及自我調整有強烈的關係。Pintrich & DeGroot (1990)認為學生們若相信自己有能力運用更多的後設認知的策略和認知學習策略時，他們就更會堅持去完成一件工作。內在價值包含的範圍很大，如工作價值、本身的興趣、表現水準、外在的導向等等。但是，這個因素特別和學生對於做某件工作的理由有關。也就是學生自己問自己為什麼要做這件事，這個答案相當重要。學生如果能回答自己做某件事是要精熟學習內容，是覺得這件事具有挑戰性，或是覺得這件工作很有趣的話，他們將能從事更多的後設認知的活動，運用更多的認知策略，並且更有效的處理問題。

(三)測試焦慮

焦慮是一種緊張、不安、焦急、憂慮、恐懼等感受交織而成的複雜情緒狀態。它是一種主觀經驗，不愉快的情緒感覺。Cattell & Scheier(1958)將焦慮分為狀態焦慮 (state anxiety) 和特質焦慮 (trait anxiety)。狀態焦慮是指因為某種因素的存在，而引起短暫的情緒反應，一旦情境消失，就不再感到焦慮；而特質焦慮則是指焦慮並非由外在特定的環境所引發，而是個體持久且穩定的一種內在特質。至於測試焦慮則是一種狀態焦慮。一般人認為適度的測試焦慮較能得到預期的學習結果，過高或過低的測試焦慮不易獲得良好的學習效果。

在動機成分中，有許多關於情意因素，如生氣、內疚等，但與學習有關的情意因素則是焦慮問題。測試焦慮與知覺自己的能力有關。不過，測試焦慮與學習的關係並非呈直線相關，如上所述，過高或過低測試焦慮的學生，在學習表現上是無效的。而無效的學生通常不會使用適當的認知策略來幫助自己的學習。Pintrich & DeGroot(1990)的研究發現測試焦慮和自我效能呈負相關，和學業成績呈負相關。也就是說，測試焦慮與認知策略的使用或自我調整因素無相關存在，但它會影響學生的學習表現。

二、認知與後設認知理論

所謂「認知」，是指收受訊息、運用訊息的歷程，它包括感覺、知覺、注意、心像、記憶、思考、推理、判斷、語文運用、心智發展以及解決問題的複雜歷程。從訊息處理研究取向來看，「認知心理學」是研究個體如何從環境中接受訊息，轉換訊息、貯存訊息，乃至於運用記憶中的訊息來解決問

題。在認知取向教學中，學習被認為是一個主動的歷程，學生選擇訊息，詮釋訊息，甚至運用不同的策略來保留和回憶訊息。至於誰在主宰著人的學習活動呢？近年來，Flavell(1979)提出一項說法，認為「後設認知」(meta-cognition)能力負責這項較高層次的認知活動。

「後設認知」是指個體對自身認知歷程的瞭解和控制。Shuell(1986)認為一般學習過程通常涉及兩種較高層次的認知活動，一是規劃、安排、協調、指揮和監督各種學習活動，並根據結果採取修正措施；一是個體對學習材料和學習策略的瞭解。Mayer(1986)認為在談到學習策略時，有兩個問題值得注意，一是學生是否具有可運用的學習策略，一是學習策略在什麼時機可以拿出來運用。

(一)策略使用

在本研究中，談到與認知和學習有關的因素，一是策略的使用，一是自我調整的能力。Pintrich & DeGroot(1990)認為自我效能與學生認知策略的使用有關，相信自己是能力的學生較會使用認知的策略幫助學習。Mayer(1987)認為認知策略的使用和年齡有關，大部分年紀小的兒童不能像成人一樣很自然的應用學習策略去處理學習上的作業。而大學生在策略的使用上就比較得心應手，而且每個人使用的策略都不盡相同。

Paris等人(1985)認為策略的使用要靠學習者的選擇和判斷，包括學習者的意向、知覺能力、有效的選擇以及知覺價值。Paris & Cross(1983)指出策略使用上，動機因素包括了學習的價值、信念和態度。信念和態度是形成有意義的目標和意向的基礎，而價值、信念和態度幫助學生組織策略以及決定意向。

Paris等人(1985)認為“個性化”(Personalized)的動機可使學生做適當的選擇，包括控制的感覺、明確的目標和價值、自我調整技巧以及對成敗的解釋。他們認為動機具有反映學生自我價值的功能。Nickerson(1984)等人認為策略行為是目標導向或問題解決中的知識和技能的應用。而動機在策略行為中是一個重要的因素。Schoenfeld(1983)認為訓練策略行為時應注意動機的因素。Baird & White(1982)認為如果只是教學生認知策略，此訓練方案將得不到真正的效果。他們認為動機因素有助於學生去發展一種控制的感覺，顯示學生如何去達到個人的學習目標，幫助學生獲得適當的策略使用行為，並使學生對成敗採取一個平衡的觀點。

(二)自我調整理論

自我調整理論和後設認知有關。Wang(1983)等人認為後設認知活動對自我調整的發展有所幫助。自我監控不只有助於改進知識的獲得，也有助於增進知識和技能的類化和遷移。Phye & Andre(1986)認為自我覺知的注意和自我控制歷程是後設認知中重要的課題。學生對自己的知覺以及學習時的控制知覺均與教育上的成就表現有關。如果學生知覺到學習中自我控制的力量，則學生更會去使用較深層的訊息處理的方法。同時，他們能注意到學習內容是一個整體的，他們也能看到各部分連結的關係，並生動地思考訊息的結構，使用好的組織學習的方法，精緻的訊息處理的方法，有內在的學習動機，會使用邏輯性思考來幫助學習。

Brown(1983)等人認為訓練學生自我調整的技巧對學習是有幫助的，因為教師不應只教學生學習一種策略，而應教學生如何使用策略，並監控、檢核和評鑑策略使用的情形。要達到自我監控、自我調整的情況，首先應教學生自我覺察。教導自我覺察可借各種訓練來達到目的，如自我測試、自我詢問等方式。經由訓練，讓學生能覺知到何種學習活動是適當的，自己獨特的個性以及自己的缺點是什麼，學習材料的性質如何以及學習的評估工作是什麼，應如何進行評估。

Corno & Mandinach(1983)提出一個激發班級學習的歷程模式，他們認為自我效能是激發學習中自我調整的重要因素。他們認為自我調整的學習是認知活動最高的形式，它需要運用到認知策略。在他們的模式中假定：學生帶著過去的經驗、知識、技能和不同的特性、不同的自我調整的學習基模來到

學習的情境。認知活動所能產生的量和形式則是由學生先前的背景所決定，也就是由學生對教學環境的內在解釋所決定。假如學生有適當的自我調整的能力，並成功地表現作業，則學生會產生出一個可控制的以及內在的策略歸因，例如：學生認為自己用對了方法。如果學生長期練習自我調整的方法，將有助於學生學習“如何去學習”以及發展學校能力和動機。

Baird(1983)認為自我控制的學習技巧對學習動機是重要的。自我控制包括問題解決、自我評鑑、自我監控、自我增強、控制負面的情緒狀態和目標設定等。Tesser & Campbell(1982)建議引導學生維持正面的自我評鑑。Covington & Omelich(1981)也認為正面的自我評鑑的重要性。他們認為學生如具有較低的能力和自我概念時，比較易受此概念的影響而重覆表現出失敗行為，因為他們不知如何去保護自己，讓自己擁有“有能力”的感覺。因此，他們建議自我控制技巧訓練需要引導學生情意的策略，以便學生在作自我評鑑後，仍能保持一種“有能力”的感覺。

三、認知風格與學業表現

何謂認知風格 (cognitive style)?Kuhlen(1968)認為認知風格是個人用來應付認知工作或學習情境所採用的一般方法，而此種方法常為某種人格特質的反應。Witkin(1976)認為認知風格是個人收集與組織訊息的方式。Anastasi(1983)則指出，認知風格是廣泛、有系統的一種特徵，它會影響一個人在不同情境中的反應。Guilford(1980)指出，一般學者均能同意認知風格是人格特質的一種，但有些學者將其稱為「認知控制」(cognitive control)，有些學者稱其為「認知態度」(cognitive attitude)，但大部分的學者還是用認知風格這個名稱。

在所有有關認知風格的研究中，Witkin的場地獨立和場地依賴 (field independence/dependence) 的理論最廣為應用。Witkin & Goodenough(1981)發現場地依賴的人較注意社會場地，對於人際關係的問題感興趣；而場地獨立的人對於非人際的、抽象的問題較喜歡。這兩種不同認知風格的人在學習上也有差異存在。場地獨立的人較能組織學習材料，而場地依賴的學生則較需要結構性的學習材料。

Grager & Guild(1984)認為學生的認知風格不同，在學習方式上會有所差異。場地依賴型學生是以整體來知覺事物，注意和自己經驗有關的資料，需要外界設定的目標和增強，需要有人提供組織化資料，較受外界批評的影響。場地獨立型學生則是以分析來知覺事物，對新觀念感到興趣，能自我訂定目標並能自我增強，能自我結構學習情境，較不受外界批評的影響。由於不同認知風格學生的學習方式上有所差異，因此，在學業表現上也常顯出不同的結果。張景媛(民77)研究發現認知類型和學習類型、教學類型以及創造力有關，但未研究與學業表現的關係。張景媛(民79)研究發現不同後設認知能力的大學生在學業成績上有差異存在、但在認知適應上(選擇注意、理解與記憶、期望與執行控制)則無差異存在。而學業成績不同的學生(高分組與低分組)，其認知適應上有差異存在。但此研究中未探討動機因素。

研究問題與假設

一、研究問題

本研究擬探討下列各項問題：

1.最近有關動機理論，強調結合後設認知、認知和情意的學習策略來研究動機問題。因此，研究者希望了解大學生的認知風格(場地獨立/依賴)、動機與自我調整因素(自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整)、學業成績和自我預測分數間的關係如何？

2.學業表現不同的學生，在認知風格上是否會有差異存在？在動機與自我調整因素上是否會有差異存在？

3.預測自己會得高分與預測自己會得低分的學生，其認知風格、動機與自我調整因素上是否有所不同？

4.預測不正確與預測正確的學生，其認知風格、動機與自我調整因素以及學業成績上是否有所不同？

二、研究假設

為解答上述問題，本研究提出下列假設加以考驗：

假設一：大學生的認知風格（場地獨立／依賴）、動機與自我調整因素（自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整）、學業成績和自我預測分數間有相關存在。

假設二：學業成績高的學生（高分組）、學業成績中等的學生（普通組）與學業成績低的學生（低分組）三組之間，學生在認知風格上的得分有差異存在。

假設三：依學業成績加以分組的高分組、普通組和低分組之間，學生在動機與自我調整因素（自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整）上的得分有差異存在。

假設四：自我預測分數高的學生（預測高分組）和自我預測分數低的學生（預測低分組）兩組間，學生的認知風格分數有差異存在。

假設五：自我預測高分組和自我預測低分組間，學生在動機與自我調整因素上的得分有差異存在。

假設六：自我預測分數與學業成績相差很多的學生（預測不正確組）和自我預測分數與學業成績相差不多的學生（預測正確組）間，其學生在認知風格上的得分有差異存在。

假設七：預測不正確組與預測正確組間，學生在動機與自我調整因素上的得分有差異存在。

假設八：預測不正確組與預測正確組間，學生的學業成績有差異存在。

名詞詮釋

一、認知風格

本研究中所謂「認知風格」係指場地獨立或場地依賴的現象而言。Witkin & Goodenough (1981) 等人將認知風格分為場地獨立型和場地依賴型。場地獨立型的人較傾向不受外界參照架構的影響，認知功能較為獨立自主；場地依賴型的人較傾向於依賴外界的參照架構，認知功能較無法獨立自主。本研究以受試在「藏圖測驗」上的得分來表示；得分愈高表示愈傾向於場地獨立型，得分愈低表示愈傾向於場地依賴型。

二、動機與自我調整因素

本研究中探討的動機理論，包括了後設認知、認知和情意的策略，因此可分成兩大部分，一是關於動機信念的部分，包含自我效能、內在價值、測試焦慮三因素；一是關於認知部分，包含認知策略的使用及自我調整二因素。本研究以受試在「學習動機問卷」上的得分表示之。得分愈高表示自我效能好、內在價值高、測試焦慮低、策略使用多以及自我調整好；得分低則反之。

三、後設認知

所謂「後設認知」係指學生對自己所擁有的認知系統的知識。後設認知能力每個人發展情形不同，有的人比較能監控自己的學習情形，有的人比較無法預知學習可能的結果。在本研究中，以下列方式來區分不同後設認知能力的學生。

1.自我預測高分組與自我預測低分組：所謂自我預測高分組係指學生預測自己學科測驗會得高分

；而自我預測低分組係指學生預測自己學科測驗上的得分很低。本研究中，以預測分數高低於平均數半個標準差以上的學生列為預測高分組，以預測分數低於平均數半個標準差以下的學生列為預測低分組。

2.預測不正確組與預測正確組：所謂預測不正確組係指預測分數和學業成績差值之絕對值超過 $(\bar{X}-\bar{Y})+1\sigma_{(\bar{X}-\bar{Y})}$ 以上，即絕對值達 15 分以上；而預測正確組係指預測分數和學業成績差值之絕對不超過 2 分。

四、學業成績

本研究中所謂「學業成績」係指學生在「教育心理學」科目中的學習情形，經由研究者自編客觀式測驗加以評量所得之分數。得分愈高表示學習情形愈良好。

五、自我預測分數

本研究中所謂「自我預測分數」係指學生在接受學科測驗時，依自己作答情形及每一題的計分標準加以計算，預估自己可能得到多少分。預測分數愈高表示學生自認為學習結果良好。

方 法

一、研究對象：

本研究對象包括 130 名師大學生，分別來自教育學院和理學院的二年級和三年級學生，男生 72 名，女生 58 名。

二、研究工具

本研究所使用的工具計有下列三項：

(一)藏圖測驗

本研究採用的藏圖測驗係美國教育測驗中心編製，吳靜吉修訂，用以測量場地獨立性認知類型的工具。測驗的折半信度為 .86(N=80)，效度採用同時效度，與國民智慧測驗甲類的數學推理測驗相關為 .66。

(二)學習動機問卷

本研究採用 Pintrich & DeGroot(1990)編製的 Motivated Strategies for Learning Questionnaire(MSLQ)。該問卷原有 56 題有關學生學習動機、認知策略等題目，採 Likert 七點量表編製。經因素分析的結果，將動機因素分為三類：自我效能九題 ($\alpha = .89$)，內在價值九題 ($\alpha = .87$)，測試焦慮四題 ($\alpha = .75$)；認知因素分為二類：認知策略的使用十三題 ($\alpha = .83$)，自我調整九題 ($\alpha = .74$)，因此，該問卷實際為四十四題。

本研究者先將問卷加以翻譯，再請師大心輔系兩位教授加以修正，經實際預試後，得到重測信度如下：自我效能為 .59，內在價值 .40，測試焦慮為 .62，策略使用為 .64，自我調整 .64。這些重測信度是由 72 位大學生間隔四週實施所得的結果，相關均達 .001 的顯著水準。再經內部一致性分析，得自我效能 $\alpha = .88$ ，內在價值 $\alpha = .88$ ，測試焦慮 $\alpha = .89$ ，策略使用 $\alpha = .84$ ，自我調整 $\alpha = .65$ (N=130)。

(三)學科測驗



本研究以學生在「教育心理學測驗卷」上的學科成績當作學業成績。該問卷採客觀式測驗方式編製，每一題目均有標準答案，計分方式固定。

三、研究架構

本研究分別以皮爾遜積差相關、t考驗、單因子變異數分析、單因子多變項變異數分析，Hotelling T^2 等統計法來加以考驗。

(一)變項間的積差相關分析

研究者以積差相關分析，了解大學生的認知風格、動機與自我調整因素（自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整）和學業成績、預測分數間的關係如何。

(二)高分組、普通組和低分組間學生認知風格得分之考驗

本研究採用單因子變異數分析統計法，考驗學業成績高、中、低三組學生的認知風格得分是否有差異存在。

(三)高分組、普通組和低分組間學生動機與自我調整因素得分的考驗

以單因子多變項變異數分析統計法，考驗學業成績高、中、低三組學生的動機與自我調整因素（自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整）上是否有差異存在。

(四)自我預測高分組和自我預測低分組間學生認知風格得分之考驗

本研究用 t 考驗，比較預測分數高、低兩組學生的認知風格得分之差異。

(五)自我預測高分組與自我預測低分組間學生動機與自我調整因素之考驗

以 Hotelling T^2 統計法，比較自我預測分數高、低兩組學生的動機與自我調整因素得分之差異。

(六)預測不正確組與預測正確組間學生認知風格得分之考驗

本研究以 t 考驗，了解預測不正確組與預測正確組間學生認知風格得分之差異。

(七)預測不正確組與預測正確組間學生學習動機與自我調整因素之考驗

以 Hotelling T^2 統計法，探討預測不正確組與預測正確組間，學生學習動機與自我調整因素之差異情形。

(八)預測不正確組與預測正確組間，學生學業成績之考驗

用 t 考驗統計法，比較預測不正確組與預測正確組間，學生學業成績上的差異。

四、資料分析

本研究使用的統計方法為：

- 1.以「皮爾遜積差相關」(Pearson product-moment correlation)統計法驗證假設一。
- 2.以「單因子變異數分析」(ANOVA)統計法驗證假設二。
- 3.以「單因子多變項變異數分析」(MANOVA)統計法驗證假設三。
- 4.以 t 考驗統計法驗證假設四、六、八。
- 5.以「賀德臨 T^2 」(Hotelling T^2)統計法驗證假設五、七。



結 果

本研究經資料分析後，共得到以下各項結果：

一、大學生認知風格、動機與自我調整因素、學業成績、自我預測分數間的相關分析

表一是大學生各項特質分數的平均數及標準差，表二則是各變項間的簡單相關分析。

表一、大學生各項特質分數的平均數及標準差 (N = 130)

變 項 名 稱	平 均 數 (M)	標 準 差 (SD)
認知風格		
（場地獨立／依賴）	15.73	7.01
動機與自我調整因素		
自我效能	35.22	6.62
內在價值	37.12	7.29
測試焦慮	14.98	4.68
策略使用	48.85	8.59
自我調整	31.75	5.25
學業成績	83.05	9.00
自我預測分數	78.18	9.30

表二、大學生各項特質分數間的相關係數矩陣 (N = 130)

	認 知 風 格	自 我 效 能	內 在 價 值	測 試 焦 慮	策 略 使 用	自 我 調 整	學 業 成 績	自 測 預 測 分 數
認知風格	1.00							
自我效能	-.03	1.00						
內在價值	-.05	.68***	1.00					
測試焦慮	.08	.05	.03	1.00				
策略使用	.02	.66***	.60***	-.03	1.00			
自我調整	-.06	.58***	.55***	.06	.69***	1.00		
學業成績	.09	.20*	.23**	.13	.26**	.36***	1.00	
自我預測分數	.00	.26**	.17	.20*	.16	.24**	.47***	1.00

*p < .05

**p < .01

***p < .001

由表一可知，學生預測自己學業成績的分數比實得分數約低五分，大約是半個標準差的分數。由表二相關係數可知，認知風格分數與動機與自我調整因素和學業成績、自我預測分數均無相關存在。測試焦慮分數只和自我預測分數有相關存在。其餘各變項間大多有相關存在。也就是學業成績和動機

與自我調整因素、自我預測分數有相關存在。

二、高分組、普通組和低分組間學生認知風格得分差異之考驗

表三為高分組、普通組和低分組間，學生認知風格得分之平均數及標準差。表四為高分組、普通組和低分組間，學生認知風格得分的單因子變異數分析摘要表。

表三、高分組、普通組和低分組間，學生認知風格得分之平均數及標準差

	N	M	SD
高 分 組	41	15.56	7.13
普 通 組	47	17.15	6.53
低 分 組	42	14.31	7.25

由表三可知，各組認知風格的得分相差不多，由表四變異數分析摘要表可知三組間並無差異存在。F 值 1.86 小於查表所得的 F 值。

表四、高分組、普通組、低分組間，學生認知風格得分的單子變異數分析摘要表

變 異 來 源	SS	df	MS	F
組間 (學業高中低)	180.55	2	90.27	1.86 ^{n.s.}
組內 (誤差)	6151.03	127	48.43	
全體	6331.58	129		

F_{.95(2,120)} = 3.07

三、高分組、普通組、低分組間，學生學習動機與自我調整因素得分之差異考驗

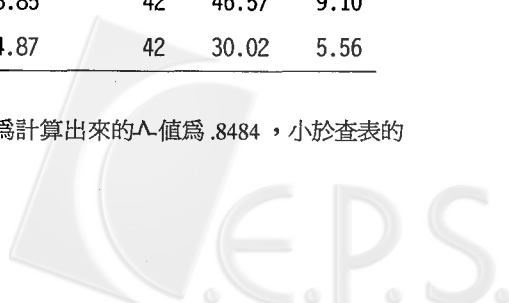
表五是高分組、普通組、低分組間，學生學習動機與自我調整因素得分之平均數及標準差。表六為三組間，學生學習動機與自我調整因素之單因子多變項變異數分析摘要表。

由表五可知，高分組學生在動機與自我調整因素中的各項得分上均比普通組與低分要高，變異性則較低。可見學業成績較高的學生，其學習動機與自我調整因素也較高。由表六的單因子多變項變異數

表五、高分組、普通組、低分組間，學生學習動機與自我調整因素得分之平均數及標準差

	高 分 組			普 通 組			低 分 組		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
自我效能	41	36.78	5.55	47	35.13	7.02	42	33.81	6.94
內在價值	41	39.39	6.26	47	36.21	7.67	42	35.93	7.45
測試焦慮	41	15.90	4.36	47	14.53	4.18	42	14.57	5.42
策略使用	41	51.00	7.26	47	49.02	8.85	42	46.57	9.10
自我調整	41	34.29	4.41	47	31.06	4.87	42	30.02	5.56

分析得知，三組間的動機與自我調整因素有差異存在。因為計算出來的Λ值為 .8484，小於查表的



$U_{.05(5,2,127)} = .8563$ ，所以高分組、普通組和低分組三組就自我效能、內在價值、測試焦慮、策略使用、自我調整等動機因素整體而言，三組間有顯著差異存在。再經單變項變異數分析各個依變項的組間差異，發現依變項中，「內在價值」三組間變異數分析 F 值為 3.01，達 .05 顯著水準；「自我調整」三組間變異數分析 F 值為 8.34，亦達顯著水準。

表六、高分組、普通組、低分組間，學生學習動機與自我調整因素得分之單因子多變項變異數分析摘要表

變異來源	df	SSCP	
組間	2	$\begin{bmatrix} 183.80 \\ 219.77 & 309.62 \\ 85.17 & 125.41 & 51.33 \\ 271.80 & 306.84 & 116.81 & 408.96 \\ 267.92 & 352.31 & 140.24 & 383.81 & 412.35 \end{bmatrix}$.8484*
組間	127	$\begin{bmatrix} 5470.74 \\ 4002.66 & 6552.41 \\ 133.50 & 2.04 & 2769.60 \\ 4569.44 & 4507.05 & 295.25 & 9103.26 \\ 2325.44 & 2372.75 & 40.00 & 3625.37 & 3140.27 \end{bmatrix}$	
全體	129	$\begin{bmatrix} 5654.54 \\ 4222.43 & 6862.03 \\ 218.67 & 127.45 & 2820.93 \\ 4841.24 & 4814.34 & 412.06 & 9512.22 \\ 2593.36 & 2725.06 & 180.24 & 4009.18 & 3552.62 \end{bmatrix}$	

$*U_{.05(5,2,120)} = .8563$

四、自我預測高分組和自我預測低分組間，學生認知風格分數差異之考驗。

表七為自我預測高分組和自我預測低分組學生認知風格分數之平均數、標準差及 t 值。

表七、自我預測高分組和自我預測低分組學生認知風格分數之平均數，標準差及 t 值

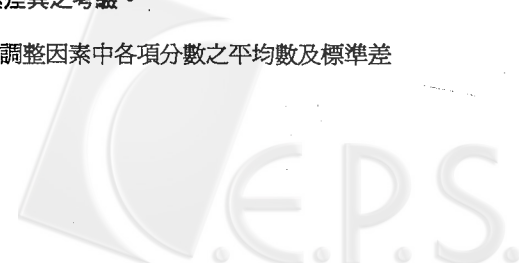
	N	平均數 (M)	標準差 (SD)	
自我預測高分組	47	16.13	7.02	t = .62 ^{n.s.}
自我預測低分組	34	15.12	7.44	

$t_{.95(60)} = 1.67$

由表七可知，預測自己會得高分或低分，其認知風格上的得分並無差異存在。

五、自我預測高分組和自我預測低分組學生動機與自我調整因素差異之考驗。

表八是自我預測高分組和自我預測低分組學生動機與自我調整因素中各項分數之平均數及標準差



表八、自我預測高分組和自我預測低分組學生動機與自我調整因素，各項分數之平均數及標準差

	預測不正確組			預測正確組		
	N	M	SD	N	M	SD
自我效能	47	37.26	4.56	34	32.26	7.55
內在價值	47	38.77	6.21	34	35.53	8.47
測試焦慮	47	16.06	4.10	34	13.03	4.91
策略使用	47	50.64	8.51	34	47.15	8.50
自我調整	47	33.11	5.43	34	30.21	5.88

上述資料，經 Hotelling T^2 統計法加以考驗，得 Hotelling T^2 為 21.84，查表的 $T^2_{.05(5,80)} = 17.201$ ，實際計算的 T^2 大於查表的 17.201，所以，預測高分組和預測低分組間，學生的學習動機與自我調整有差異存在。再經 t 考驗，發現動機與自我調整因素中，五個因素中有四個因素達顯著水準。預測高分組和預測低分組學生，在「自我效能」中的 t 值為 3.70，在「內在價值」中的 t 值為 1.99，在「測試焦慮」上的 t 值為 3.02，在「自我調整」上的 t 值為 2.29，均達 .05 的顯著水準。惟「策略使用」上，兩組無差異存在。

六、預測不正確組和預測正確組間學生認知風格得分差異之考驗

表九為預測不正確組和預測正確組間學生認知風格得分之平均數、標準差和 t 值。

表九、預測不正確組和預測正確組學生認知風格分數之平均數、標準差和 t 值

	N	M	SD	
預測不正確組	22	16.27	5.95	$t = .34^{n.s.}$
預測正確組	23	15.52	8.40	

$$t_{.95(40)} = 1.684$$

由表九得知，預測不正確組和預測正確組學生的認知風格分數並無差異存在。

七、預測不正確組與預測正確組間學生在學習動機與自我調整因素上差異之考驗

表十是預測不正確組與預測正確組學生學習動機與自我調整因素的平均數及標準差。

表十、預測不正確組與預測正確組學生學習動機與自我調整因素的平均數及標準差

	預測不正確組			預測正確組		
	N	M	SD	N	M	SD
自我效能	22	34.86	8.32	23	35.48	5.77
內在價值	22	37.36	9.88	23	36.87	6.43
測試焦慮	22	15.50	5.23	23	12.48	4.48
策略使用	22	50.32	8.07	23	47.83	8.32
自我調整	22	32.00	6.81	23	31.22	4.90

上述兩組間，經 Hotelling T^2 統計法考驗，得到 T^2 為 7.97，查表的 T^2 為 19.858。由於計算的 T^2 值小於查表的 19.858，所以預測不正確與預測正確組間，學生學習動機無差異存在。

八、預測不正確組與預測正確組間，學生學業成績差異之考驗

表十一為預測不正確組與預測正確組學生學業成績的平均數、標準差及 t 值。

表十一、預測不正確組和預測正確組學生學業成績的平均數、標準差和 t 值

	N	M	SD	
預測不正確組	22	85.05	10.82	* $t=2.07$
預測正確組	23	79.17	8.08	

* $t_{.95(40)} = 1.684$

由表十一可知，預測不正確和預測正確組間，學生學業成績有差異存在。預測正確組學生的學業成績比預測不正確學生的學業成績低。

討 論

一、大學生認知風格、動機與自我調整因素、學業成績和自我預測分數間的簡單相關分析

本研究假設一認為各變項間應有相關存在。依表二的簡單相關分析結果，發現認知風格和其他的變項，如動機與自我調整因素以及學業成績、自我預測分數間均無相關存在。表示認知風格與動機，認知風格與學業表現，認知風格與後設認知能力（自我預測分數）均無任何關係。在動機與自我調整因素中，自我效能、內在價值、策略使用、自我調整四個因素彼此間的相關很高，均達 .001 的顯著水準。但是測試焦慮與上述四個因素間均無相關存在，它只和自我預測分數有關，也就是說測試焦慮不高的學生，自我預測分數比較高，測試焦慮高的學生，自我預測分數比較低。至於學業成績則和動機與自我調整因素中的自我效能、內在價值、策略使用、自我調整四因素有關，也和自我預測分數有關。也就是說學業成績高的學生，其自我效能較好，內在價值較高，較會使用策略幫助學習，也較能自我調整自己的學習情形。

二、高分組、普通組和低分組間學生認知風格、動機與自我調整因素差異之比較

本研究假設二、三認為高分組、普通組和低分組間，學生認知風格、動機與自我調整因素上有差異存在。研究發現，學業成績不同的三組學生間，認知風格的得分未達顯著水準，而在動機與自我調整因素上有差異存在。其中，三組間的內在價值分數有差異存在，以及自我調整分數有差異存在，也就是說高分組學生內在價值比較高，比較能對學習作自我調整。張景媛（民 79）的研究曾指出學業成績高、低兩組學生的認知適應（選擇注意、理解與記憶、期望與執行控制）上的期望與執行控制有差異存在。而目前又發現動機與自我調整因素中的內在價值與自我調整有差異存在。可見，認知與情意二者均會影響學生學業的表現。

三、自我預測高分組和自我預測低分組學生認知風格、動機與自我調整因素差異之比較

本研究假設四、五認為自我預測高分和自我預測低分組學生在認知風格、動機與自我調整因素上有差異存在。結果發現自我預測高分組與自我預測低分組間，學生的認知風格無差異存在。但是，兩

組學生在動機與自我調整因素上就有差異存在。在動機與自我調整五個因素中，自我效能、內在價值、測試焦慮、自我調整四個因素均達顯著水準，惟策略使用上，兩組間無差異存在。也就是說，預測自己會得高分的學生自我效能比較好，判斷自己能考得很好；內在價值比較高；測試焦慮分數比較高，亦即不因考試而緊張；而且能對自我的學習情形加以調整。只是兩組在策略使用上並無不同。

四、預測不正確組與預測正確組間，學生認知風格、動機與自我調整因素和學業成績差異之比較

本研究假設六、七、八認為預測不正確組和預測正確組間學生認知風格、動機與自我調整因素及學業成績有差異存在。結果發現預測不正確組和預測正確組間學生認知風格和動機與自我調整因素均無差異存在，但是兩組學生的學業成績有差異存在。預測不正確組學生的學業成績比較高，預測正確組學生的學業成績比較差。張景媛（民 79）曾研究發現不同後設認知能力的大學生在學業成績上有差異存在，高估組學生學業成績較低，低估組學生學業成績較高，但在認知適應上（選擇注意、理解與記憶、期望與執行控制）無差異存在。現在的研究同樣是預測不正確與預測正確的學生間學業成績有差異存在，但動機與自我調整因素無差異存在。這意味著什麼呢？是否不同後設認知能力的學生在認知適應及動機因素上並無不同？這點值得再深入探討。

結論與建議

一、結論

綜合上述的研究發現，本研究提出下列幾點結論：

1. 大學生的動機與自我調整因素（自我效能、內在價值、策略使用、自我調整）和學業成績與自我預測分數間有相關存在；但是認知風格和動機與自我調整因素以及學業成績、自我預測分數均無相關存在；而測試焦慮只和預測分數有相關。
2. 不同成績（高分組、普通組、低分組）的學生在認知風格得分上無差異存在。在動機與自我調整因素上有差異存在，其中，內在價值與自我調整二個因素在三組間有顯著差異存在。
3. 自我預測高分組與自我預測低分組間，學生認知風格無差異存在，但是在動機與自我調整因素上有差異存在。其中，自我效能、內在價值、測試焦慮、自我調整四個因素在三組間的差異均達顯著水準，惟有策略的使用上差異不顯著。
4. 預測不正確與預測正確組學生的認知風格，動機與自我調整因素均無差異存在，但在學業成績上有差異存在。預測不正確組學生的學業成績比較高。

二、建議

根據上述結論，本研究提出下列幾點建議：

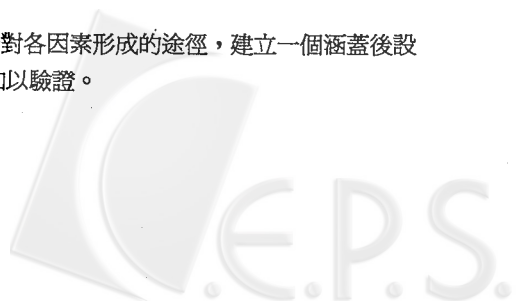
1. 探討與動機有關的各項因素間的關係。

由於目前動機研究的新趨勢是結合後設認知，認知和情意的學習策略來加以研究，因此，宜針對這三大領域中具有代表性的變項加以研究，發現這三大領域彼此間的關係如何。例如本研究中發現認知風格似乎和動機與自我調整因素無關，而在學習表現和動機與自我調整因素關係密切。

2. 驗證與動機有關的各項因素的徑路

由前面探討與動機有關的各項因素的關係後，可針對各因素形成的途徑，建立一個涵蓋後設認知，認知與情意三大領域的統整的動機理論模式，並加以驗證。

3. 增進學生學習動機的實驗課程



由於動機因素與學習表現有密切的關係，因此，可經由訓練課程，提昇學生的學習動機。而訓練課程的設計應注意下列幾點。

- ①學習動機中，情意的策略是去改善學習者的態度及學習導向；認知策略的目的則是鼓勵或啟動學習者使用生動的訊息處理策略；後設認知策略則是教導學習者監控自己學習的情形。
 - ②訓練課程不只教學生覺察自我控制的重要，還應發展出有益於個人自我效能的策略，利用自我控制能力改進學習表現。
 - ③訓練課程除了訓練認知策略外，情意的策略更為重要，必須使學生在作自我評鑑時，仍能讓自己擁有“有能力”的感覺，使學生對成敗採取一個平衡的觀點。
- 4.了解學生預測正確及不正確的可能原因

本研究中將學業成績與預測分數相減，取其絕對值，並將差值在 2 以內者稱之為預測正確組，差值在 $(\bar{X}-\bar{Y})+1\delta(\bar{x}-\bar{y})$ 以上（即 15 分以上）者稱之為預測不正確組。而學生預測不正確分數有高達 30 分者，這些學生是否無法了解自己真正的學習表現能力如何？他們的想法如何？以及如何讓他們建立較為正確的估計能力？這些都有待進一步的研究。

參考文獻

- 林清山（民 68）：心理與教育統計學。台北，東華。
- 林清山（民 70）：多變項分析統計法。台北，東華。
- 張景媛（民 77）：教學類型與學習類型適配性研究暨學生學習適應理論模式的驗證。教育心理學報，21期，113-172。
- 張景媛（民 79）：不同後設認和能力的大學生在學業成績與認知適應上之差異。測驗年刊，37輯，143-162 頁。
- Anastasi, A. (1983). *Psychological Testing*. N.Y.: Macmillan.
- Baird, L. L. (1983). *Attempts at Defining Interpersonal Competency*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Baird, J. R. & White, R. T. (1982). Promoting self-control of Learning. *Instructional Science*, 11, 227-247.
- Bandura, A. (1982a). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Bandura, A. (1982b). The psychology of chance encounters and life paths. *American Psychologist*, 37, 747-755.
- Bandura, A. & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. (1983). *Learning Remembering, and Understanding*. In J. H. Flavell, & E. H. Markman (Eds.), *Handbook of child psychology: cognitive development* (v.3). NY: Wiley.
- Cattell, R. B., & Scheier, I. H. (1958). *The meaning and measurement of neuroticism and anxiety*. N.Y.: Rorald Press.
- Corno, L., & Mandinach, E. B. (1983). The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*, 18, 88-108.
- Covington, M.V., & Omelich, C. L. (1981). As failures mount: Affective and cognitive consequences of ability demotion in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 73, 796-808.
- Cronbach, L. J. & Snow, R.E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on*

- interations*. NY: Irvington Publishers.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive --developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Grager, S. & Guild, P. (1984). Learning styles: The crucial differences. *Curriculum Review*, 23(1), 9-12.
- Guilford, J. P. (1980). Cognitive styles: What are they? *Educational and Psychological Measurement*, 40(3), 715-735.
- Kuhlen, R. G. (1968). *Studies in Educational Psychology*. Waltham, Mass: Blaisdell.
- Locke, E. A., Zubritzky, E., & Lee, C. (1982). *The effect of self-efficacy, goals and task strategies on task performance*. college Park, MD: University of Maryland.
- Mayer, R. E. (1987). *Educational Psychology*. Boston: Little, Brown, and company.
- McCombs, B. L. (1984a). Processes and skills underlying continuing motivation: Toward a definition of motivational skills training interventions. *Educational Psychologist*, 19, 199-218.
- McCombs, B. L. (1984b). CAI enhancements to a motivational skills training for military technical training students. *Training Technology Journal*, 1, 10-16.
- Paris, S. G., & Cross, D. R. (1983). *Ordinary learning: Programmatic connections among children's beliefs, motives, and actions*. In J. Bisanz, & R. Kail (Ed.), *Learning in children: Progress in cognitive development research*, NY: Springer-Verlag.
- Paris, S.G., Newman, R. S., & Jacobs, J. E. (1985). Social contexts and the functions of children's remembering. In M. Pressley, & C. J. Brainerd (Ed.), *Cognitive Learning and memory in children*. NY: Springer-Verlag.
- Pintrich, P. R., & DeGroot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond the purely cognitive: Belief systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance. *Cognitive Science*, 7, 329-363.
- Schunk D. H. (1984a). Self-efficacy perspective on achievement behavior. *Educational Psychologist*, 19, 48-58.
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 4, 411-436.
- Tesser, A., & Campbell, J. (1982). *Self-evaluation maintenance processes and individual differences in self-esteem*, paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association, Washington, D.C.
- Wang, M. C. (1983). Development and consequences of students' sense of personal control. In J.M. Levine, & M. C. Wang (Ed.), *Teacher and student perceptions: Implications for Learning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Witkin, H. A. (1976). *Cognitive style in academic performance and in teacher-student relations*. In S. Messick (Ed.), *Individuality in learning: Implications of cognitive style and creativity for human development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Witkin, H. A. & Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles*. NY: International Universities Press. INC.



Bulletin of Educational Psychology, 1991, 24,145 — 161

Taiwan Normal University, Taiwan,China.

**A Study of the Relationship Between College Students'
Academic Performance and Their Cognitive Style,
Metacognition, Motivational and Self-Regulated Factors**

Ching-yuan Chang

ABSTRACT

The purposes of this study were: (1) to understand the relationship between cognitive style, motivational and self-regulated factors, academic performance and predicted scores; (2) to compare the difference of cognitive style, motivational and self-regulated factors among the students with different academic performance; (3) to analyze the difference of cognitive style, motivational and self-regulated factors between two groups with high and low predicted scores; (4) to explore the difference of cognitive style, motivational and self-regulated factors, and academic performance between two groups with correctly and incorrectly predicted scores. The subjects were 130 students drawn from Normal Taiwan Normal University. All of them were administered by Hidden Figure Test, Learning Motivation Questionnaire, and Academic Test. The data were analyzed by product-moment correlation, t-test, one-way ANOVA, one-way MANOVA, and Hotelling T^2 .

The findings were as follows: (1) Self-efficacy, internal value, strategy application, self-regulation and academic performance and correlation with predicted scores; whereas, cognitive style did not have correlation with the other variables. (2) There were no differences in cognitive style scores among students with high, medium, and low academic performance; whereas there were differences in motivational and self-regulated factors among them. (3) There were no differences in cognitive style scores between the two groups with high and low predicted scores; however, there were differences in motivational and self-regulated factors between them. (4) There were no differences in cognitive style scores, motivational and self-regulated factors between the groups with correctly and incorrectly predicted scores; on the contrary, there were differences in academic performance between them.

