

國中生認知／意動成份與學習表現之相關研究

程炳林

逢甲大學教育學程中心

本研究的目的如下：(1) 瞭解四個認知成份變項與四個意動成份變項之關係。(2) 探討八個認知／意動成份變項對國中學習表現的預測力。(3) 探討認知／意動成份是否能將受試者區分成明顯的集群。

受試者來自八所國中共 687 人，他們接受閱讀理解測驗（丙式）、策略覺察量表、學習策略量表、情意反應量表、學習動機量表、行動導向量表、行動控制策略量表之施測。研究發現如下：(1) 認知成份四個變項與意動成份四個變項彼此可以互相解釋大約 56% 左右的變異量。意動成份對訊息處理策略和後設認知策略的解釋力比較高，認知成份對學習動機和行動控制策略的解釋力比較高。(2) 認知／意動成份八個變項可以聯合解釋國中生學習表現總變異量的 54%，其中內容知識是學習表現最有力的預測變項。(3) 認知／意動成份四個因素可以將全體受試者區分成三個特性明顯的集群。

關鍵詞：認知、意動、先前知識、學習策略、動機導向、行動控制

緒論

一、研究動機與目的

當代教學心理學的研究已經確認學習者特性或初始狀態 (initial state) 對於學習表現會有重要的影響，但是學習者特性所包含的層面究竟為何，仍未有一致的定論。

Snow (1989b, 1990) 最近提出一個教學與評鑑的新模式，稱為「認知／意動模式」(cognitive / conative model)。在該模式中，Snow 將學習者特性區分成五種類型的心理建構：概念結構 (conceptual structures)、程序技能 (procedural skills)、學習策略 (learning strategies)、自我調整功能 (self-regulatory functions)、和動機導向 (motivational orientations)。這五類心理建構中，概念結構和程序技能屬於認知成份 (cognitive components)，自我調整功能和動機導向屬於意動成份 (conative components)，而學習策略則同屬於認知和意動成份。Young 和 Perkin (1995) 支持 Snow 的觀點，並且認為這五類心理

建構可以有效解釋學習者在學習表現上的個別差異。

Shute (1992) 雖然贊同認知和意動成份是學習表現的兩大基本決定因素 (two basic determinants of learning and performance)，但是對於認知和意動這兩大成份之下所涵蓋的因素有不同的看法。Shute 認為認知成份是指和學習者知識、技能的獲得有關的訊息處理歷程，如編碼、貯存和檢索等；意動成份包括動機、努力、意志、激發 (arousal)、和奮鬥 (striving)。另一位學者 Heckhausen (1991) 大致上同意 Snow (1989b, 1990) 對認知成份的看法，但是他認為意動成份應包含兩個部份：一是與形成目標有關的部份，另一是與目標執行有關的部份；前者指動機和情感，後者則是指意志控制 (行動控制)。此外，Boekaerts (1997) 則從自我調整學習的觀點，區分影響學習的重要決定因素包括後設認知策略、認知策略、領域特定知識、動機調整策略、動機策略、動機信念等。前三個因素是認知成份，後三個

因素是意動成份。

本研究從前述學者的論點中，約略歸納認知成份與意動成份大致上包括先前知識、學習策略、動機導向、行動控制等數個重要因素，前二者屬於認知成份，後二者是意動成份。先前知識在閱讀理解的研究中累積了相當多的成果。根據閱讀理解理論（如 Armbruster, 1988；Mayer, 1987），先前知識可以包含主題知識（topic knowledge）、文章結構知識（knowledge about text structure）和策略性知識（strategic knowledge）。本研究合併前二者成內容知識（content knowledge），所以將先前知識分成內容知識與策略知識兩個變項。在學習策略方面，本研究參考有關的文獻（如 Gordon, Lindner & Harris, 1996；Ley & Young, 1998；Lindner, Harris & Gordon, 1996；McKeachie, et al., 1987；Mayer, 1987；Pintrich, 1989；Weinstein & Mayer, 1986；Wolters, 1998），區分學習策略包含訊息處理策略（認知策略）和後設認知策略兩個變項。在動機導向方面，綜合 Snow（1989b, 1990）、Young 和 Perkin（1995）、Shute（1992）等學者的觀點，本研究區分動機導向成情感反應和學習動機兩個變項。最後，本研究根據 Kuhl（1985, 1994）的行動控制論，將行動控制區分成行動導向和行動控制策略兩個變項。

根據前述，本研究認為內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設知策略、情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這八個代表認知成份和意動成份的變項是學習者特性的重要變項，它們在學習者學習歷程中扮演相當重要的角色，也是影響學習表現的重要變項。從實徵的研究（如 Ackerman & Woltz, 1994；Blackwell, 1991；Fritz, 1991, 1992；Mence & Schonwetter, 1994；Snow, 1994；Trawick, 1992）中也發現這些變項對於學習者的學習表現有相當重要的影響。然而，同時考慮這些變項對學習表現的影響及探討這些變項之間關係的研究，在國內並不多見。國中學生這些變項彼此間的關係為何？這些變項對於學習表現能有多少的預測力？認知／意動成

份可否將受試者區分成明顯的集群？探討前述的這些問題是本研究的動機。

基於研究動機，本研究的目的是有三：

- (一) 探討內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個認知成份變項和情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個意動成份變項之間的關係。
- (二) 探討前述八個認知和意動成份變項對國中生學習表現的預測力。
- (三) 瞭解先前知識、學習策略、動機導向、行動控制四個認知／意動因素是否能將受試者區分成明顯的集群。

二、文獻探討

Snow（1989b, 1990）在其「認知／意動模式」中，將教學理論成份區分成兩大向度：一為包含初始狀態、轉換歷程、和終點狀態的教學歷程與評鑑向度，一為包含概念結構、程序技能、學習策略、自我調整功能、和動機導向的心理建構向度。包含在初始狀態中的心理建構稱為屬性建構（aptitude constructs），屬於轉換歷程的心理建構稱為學習發展建構（learning development constructs），終點狀態包含的心理建構稱為成就建構（achievement constructs）。

根據 Snow（1989b, 1990）的觀點，前述建構中的概念結構和程序技能屬於認知成份，自我調整功能（指行動控制或意志控制）和動機導向（包含動機與情感）則屬於意動成份，而學習策略同屬於認知成份和意動成份。Young 和 Perkin（1995）也持相同的觀點，並且認為這五類心理建構可以有效解釋學習者在學習表現上的個別差異。另外，Shute（1992）也認為認知和意動是學習與表現的兩大基本決定因素。從前述的文獻中，可以發現學者們對於認知與意動兩大成份是學習者學習與表現歷程中重要的決定因素已有相當的共識。然而，從有關的文獻中，卻發現大多數的學者對於認知和意動兩大

的影響最大，也是學習策略最重要的兩大理論架構。

訊息處理論確認選擇性注意、保持訊息在短期記憶中的活躍、內在聯結、外在聯結等是學習者能否有效處理訊息的重要關鍵，而能引導學習者選擇性注意及保持訊息在短期記憶中活躍的複誦策略、幫助學習者有效建立內在聯結的組織策略及幫助學習者建立外在聯結的精緻化策略等學習策略則是促成有效訊息處理的重要思考與行為(見 Mayer, 1987; Weinstein & Mayer, 1986)。

後設認知的觀點最早是由 Flavell (1976) 所提出，意指個人對於自己的認知歷程與認知結果的知識。綜合多位學者(如 Brown, 1978; Cross & Paris, 1988; Jacobs & Paris, 1987) 對後設認知的討論可知，後設認知泛指個人對自己的認知歷程與認知結果具有覺察與指揮的能力。覺察包含知識與經驗，指揮則涉及策略的使用(Flavell, 1981)。

從訊息處理與後設認知的觀點而言，學習策略是促進有效學習的必要方法。其後多數學者持類似觀點，並將學習策略區分成認知與後設認知策略(如 Gordon, Lindner & Harris, 1996; Ley & Young, 1998; Lindner, Harris & Gordon, 1996; Wolters, 1998; McKeachie, et al., 1987; Mayer, 1987; Pintrich, 1989)。認知策略以訊息處理論為基礎，包含前述的複誦、精緻化和組織策略；後設認知策略則包含學習前先行規劃學習進程的計畫策略、學習進行中監控自己是否學會材料內容的監控策略，及隨著學習進程而修正自己學習速度、步驟、和方法的調整策略等。

(三)動機導向：情感反應與學習動機

情感反應和學習動機合稱動機導向，是意動成份兩個重要的變項。根據 Bandura (1986, 1991) 的觀點，情感自我反應主要是自己對學習表現的滿意度。對自己的學習表現感到滿意者，傾向為下一次相類似的學習工作設定更高的目標，也較會採行有效的策略來達成目標。Pairs 和 Byrnes (1989) 認為兒童在建構努力理論的過程中，情感反應具有引

導的功能。Schwarz (1990) 認為情感是個人對特定事件的特定反應。情感具有訊息的功能，個人可以根據這些訊息來做情境的推論，而會影響個人的評鑑判斷，也影響個人的決策與問題解決。Weiner (1987, 1992) 認為情感會調節個人的思考與行動。情感經常因為個人對於成敗原因的不同知覺而產生，也因之而影響其後可能採取的行動傾向。Schneider (1987) 在探討與成就行為有關的情感反應之後，認為在目標導向的工作中回饋與情感反應會互相聯結。透過回饋，學習者會進行自我評鑑，並因而產生情感反應。

學習動機的研究一直都受到學者重視(如 Bandura, 1986, 1991; Brown & Pressley, 1994; McKeachie et al., 1987; Palmer & Goetz, 1988; Pintrich, 1989; Zimmerman, 1989, 1990, 1994)。根據成就動機的期望—價值模式(expectancy-value models of achievement motivation)觀點(如 Eccles, 1983; Garcia, McCann, Turner & Roska, 1998; McKeachie, Pintrich, Smith, Lin & Sharma, 1990)，動機成份包括價值(value)、期望(expectancy)、與情感(affective)三個部份。價值成份指學習者為何從事某項學習工作的理由，包含學習目標導向(learning goal orientation)與評估的工作價值(task value)。期望成份指學習者對某項學習工作是否能成功的預期，包含知覺的自我效能(self-efficacy)、期望成功(expectancy for success)。情感成份指學習者對學習工作的情感反應，包含自尊與考試焦慮(test anxiety)等。

本研根據前述文獻，認為學習目標導向、工作價值、期望成功、和自我效能可以代表學習動機。學習目標導向是指學習者所知覺到學習歷程是有意義的，雖然會遇到挫折，但可從中學得新知。持表現目標導向的學習者所知覺到學習情境是相當競爭的，他們在乎和別人比較，能否高人一等，在乎別人對自己的評價(如 Ames & Archer, 1988; Ames, 1992; Dweck, 1986; Garcia & Pintrich, 1994; Meece,

成份所涵蓋的範圍有紛歧的看法。

在認知成份方面，Snow (1989b,1990)、Young 和 Perkin (1995) 等學者認為應包含概念結構、程序技能、和學習策略三方面。Shute (1992) 認為認知成份是指和學習者知識、技能的獲得有關的訊息處理歷程，如編碼、貯存和檢索等。在意動成份方面，Snow、Young 和 Perkin 等人認為應包含意志控制、動機、和情感。Shute 認為意動成份是指動機、努力、意志、激發、和奮鬥。Heckhausen (1991) 認為意動成份應包含與目標形成有關的動機和情感，及與目標執行有關的意志控制。

Boekaerts (1997) 從自我調整學習的觀點來區分認知和意動成份所涵蓋的範圍，並以認知的自我調整 (cognitive self-regulation) 和動機的自我調整 (motivational self-regulation) 兩大向度代替認知成份和意動成份名稱。在認知的自我調整向度中，包含認知調整策略 (cognitive regulatory strategies)、認知策略 (cognitive strategies)、領域特定知識 (content domain knowledge) 三大變項。究其內容，可以發現認知調整策略即為後設認知策略，認知策略即為訊息處理策略，領域特定知識是指特定領域的先前知識。在動機的自我調整向度中，包含動機調整策略 (motivational regulatory strategies)、動機策略 (motivational strategies)、和動機信念 (motivational beliefs) 三大變項。事實上，Boekaerts 所指的動機調整策略和動機策略與 Corno (1994) 所稱的後設動機 (metamotivation) 是一致的，也就是 Kuhl (1985,1994) 所稱的行動控制；而包含工作價值、能力信念、目標導向等概念的動機信念則屬學習動機的範圍。

從前述學者的論點中，本研究歸納認知與意動成份在學習者特性方面大致上可以包括先前知識、學習策略、動機導向、行動控制等數個重要因素，前二者是認知成份，後二者是意動成份。本研究根據理論文獻與實徵研究之結果，認為先前知識可以包含內容知識與策略知識；學習策略包括訊息處理

策略與後設認知策略；動機導向包含情感反應和學習動機；而行動控制則包括行動導向與行動控制策略。這八個變項中，內容知識、策略知識、訊息處理策略、和後設認知策略是認知成份變項；而情感反應、學習動機、行動導向、和行動控制策略則是意動成份變項。

(一) 先前知識：內容知識與策略知識

內容知識和策略知識都屬於先前知識的範圍，也是認知成份兩個重要的變項。自 Piaget 以來，先前知識在學習上所扮演的角色從未被忽略過，而 Ausubel (1968) 更是認為先前知識是影響學生學習的最重要因素 (引自張春興，民 83，頁 219)。從有關的研究中可以發現先前知識對學習表現確實有重要的影響 (參見 Mayer,1987 的回顧)。近年來，有關先前知識的研究以閱讀理解方面的研究累積較多的文獻資料。根據顏若映 (民 83) 的文獻回顧，發現先前知識包含主題知識 (topic knowledge)、文章結構知識 (knowledge about text structure)、和策略知識 (strategic knowledge) 三種。主題知識是指與文章主題有關的知識，可視為相關的背景知識、現實知識、內容基模 (content schema) 等。文章結構知識是指與文章組織有關的知識，又稱文體基模 (textual schema)，如故事文法、專門性文章的特殊結構等。策略知識則指能增進學習與理解效果的知識，如選擇主要觀念、做摘要、提問、做推論、理解監控等，又可分為訊息處理的策略性知識與後設認知的策略知識兩大類。由於主題知識和文章結構知識都與文章內容有關，所以本研究將這兩種知識合併成內容知識 (content knowledge)，並簡化先前知識成內容知識與策略知識兩個變項。

(二) 學習策略：訊息處理策略與後設認知策略

訊息處理策略和後設認知策略同屬學習策略，也是認知成份另兩個重要的變項。在當代教學心理學中，以訊息處理論和後設認知論對學習策略研究

本研究以林清山和程炳林（民 85）編製的策略覺察量表來測量受試者的策略知識。本量表共有計畫、訊息選擇、精緻化、監控、調整五個分量表，合計五個分量表可得全量表總分。本測驗共 30 題，正、負向題各半。每個題目都是描述閱讀策略或閱讀活動的句子，受試者根據題目評估該策略或活動是非常有害的、沒有影響的、或非常有幫助的。

本測驗各個題目與分量表總分的相關介於.16～.55 之間，題目的臨界比介於 4.75～13.41 之間，題目鑑別度 DP 指數介於.45～1.23 之間。在信度方面，五個分量表的內部一致性 Cronbach α 係數依序是.63, .61, .63, .60, .74，全量表是.87；五個分量表間隔四週的重測信度（N=35）依序為.70, .73, .69, .74, .77，全量表是.85；五個分量表之交互相關係數介於.3848～.5286 之間（林清山&程炳林，民 85）。

(三)學習策略量表

本研究以林清山和程炳林（民 85）所編製的學習策略量表來測量受試者訊息處理策略和後設認知策略的使用情形。本測驗包含計畫策略、訊息選擇策略、精緻化策略、監控策略、調整策略五個分量表。其中訊息選擇和精緻化策略是訊息處理策略，計畫、監控、和調整是後設認知策略。

本測驗共有 30 題，測驗題目均以 Likert 式七點量表方式呈現。在項目分析方面，各個題目與其所屬分量表總分的相關介於.54～.77 之間，題目的臨界比介於 12.24～21.56 之間；五個分測驗的內部一致性 Cronbach α 係數介於.81～.90 之間，間隔 15 天的重測信度（N=30）介於.66～.74 之間。在交互相關上，訊息選擇與精緻化策略分量表之相關係數為.7032，計畫策略、監控策略、調整策略三個分量表之相關介於.5906～.7057 之間。

(四)情意反應量表

本研究以林清山和程炳林（民 86）所編製的情

意反應量表中，正向情感反應分量表來測量受試者對於學習工作之情感反應。該分量表包含滿意、愉快、光榮、興奮、喜歡等五種情感反應，共有 5 個 Likert 七點量表型式的測量題目。

正向情感反應分量表各題目與分量表總分的相關介於.31～.60 之間，題目的臨界比介於 13.93～21.96 之間；內部一致性 Cronbach α 係數是.73，折半信度係數（斯布公式校正）為.74，間隔 15 天的重測信度是.84（N=74）。

(五)學習動機量表

學習動機量表是本研究自行編製來測量學習者學習動機的工具。本測驗包含學習目標導向、價值、期望、和自我效能四個分量表，每個分量表各有 5 題，題目以 Likert 七點量表的型式呈現，合計四個分量表的得分為全量表總分。

在項目分析方面，各題目與刪除該題後分量表總分的相關係數除第 20 題的.2366 比較低之外，其餘 19 個題目介於.4546～.7778 之間；題目的臨界比介於 15.15～34.78 之間。在信度分析上，四個分量表的內部一致性 Cronbach α 信度係數依序是.8632, .8918, .8559, .6868，全量表是.92；四個分量表的間隔兩週的重測信度係數（N=45）依序是.7866, .7738, .8013, .7659，全量表為.80。此外，四個分量表的交互相關介於.2659～.5469 之間，而因素分析的結果也顯示本測驗有理想的建構效度。

(六)行動導向量表

本測驗是由程炳林和林清山（民 87）所編製，包含表現、決定、和失敗三個分量表，共 30 題。本測驗的題目均為強迫選擇型式，每個題幹都是陳述學習者在學習情境中可能面臨的事件。每個題目都有二個選項，一為行動導向，一為狀態導向。本研究以受試者在決定和表現兩個分量表上的得分和代表其行動導向特質。

本量表的內部一致性 Cronbach α 信度係數介

1994；Nicholls,1984)。工作價值是指學習者為何要從事某一學習工作的原因，包含對學習工作知覺的重要性、效用性、和興趣。研究上(如 Ames & Archer, 1988； Eccles, 1983； Garcia & Pintrich, 1994； Meece & Blumenfeld, 1988； Pintrich, 1989； Pintrich & De Groot, 1990； Wigfield, 1994； Zimmerman & Anastasia, 1997)發現工作價值和課程的選擇、學習策略、自我調整、努力程度、學習表現等變項有密切的關係。期望成功是指學生在某一特定工作中，對於成功或失敗機率的信念。研究發現(如 Eccles, 1983； Pintrich, 1986, 1989； Pokay & Blumenfeld, 1990； Wigfield, 1984, 1994)期望成功與學習者的學習表現、工作堅持、工作選擇、後設認知控制、學習策略等都有正相關。自我效能是 Bandura (1986) 社會認知論中的核心概念，意指在特定情境之下學習者對於自己表現能力的信念。根據 Bandura (1986, 1991)，自我效能對於人類的思考、情感、動機、和行動有重要的影響。它會影響人們的選擇、抱負、努力、堅持、思考型態、壓力因應、監控、認知歷程、學習表現等，是非常重要的動機變項。

(四)行動控制：行動導向與行動控制策略

行動導向與行動控制策略是 Kuhl (1994) 行動

控制論的重要概念，也是意動成份的另兩個重要變項。根據行動控制論的觀點(如 Kuhl, 1985,1994； Corno, 1994； Snow, 1989a, 1989b, 1990)，行動導向是指個體具有將注意力集中在行動計畫上，盡力於行動意向執行的特質。和行動導向相對的特質稱為狀態導向，是指個體過度把注意力的焦點集中於現在、過去、或未來的狀態上：花太多的時間反芻(ruminating)過去的失敗經驗、太過外在聚焦、對於行動意向猶豫不決等。根據 Kuhl (1994) 對過去十年間有關行動導向的實徵研究之文獻回顧，發現行動導向者比較能完成行動意向、能進行動機控制、做決策的能力較佳、工作投入較高、能發展有效的行動計畫、工作表現較佳、認知控制能力較高、較能忽略和意向無關的訊息。

行動控制論的另一個關心重點是行動控制策略。依據行動控制論的觀點(Kuhl, 1985, 1994)，個人的行動導向或狀態導向特質和他啟動、執行一個行動意向有關，但是行動控制策略則和執行中的行動意向是否能貫徹有關。行動控制策略是指目標起動之後，學習者運用內、外資源以貫徹目標所採取的行動。其中，內在資源包括學習者對自己認知、情緒、和動機的控制行動，外在資源則包括學習者對學習工作、情境、和尋求他人支持的控制行動。

研究方法

一、研究對象

本研究抽選臺灣北部及中部地區共八所國中學生為研究樣本，剔除作答不完整的受試後，國一學生有 236 人，國二是 238 人，國三是 213 人；男生有 353 人，女生是 334 人；全體有效樣本數是 687 人，樣本中不包含特殊學生。

二、研究工具

(一)閱讀理解測驗

本測驗由林清山和程炳林(民 85)所編製，分成甲、乙、丙、丁四式測驗。每一式測驗都包含一篇長約一千字左右的說明文及 18 題閱讀理解測驗題。本研究採用信、效度均佳的丙式，做為測量受試者內容知識的工具。閱讀理解測驗丙式的難度參數平均數是-.06，鑑別度參數平均數為 1.20，猜測參數的平均數是.32；KR 信度係數是.82，折半信度(斯布公式校正)為.83，間隔 15 天重測信度(N=30)是.85。

(二)策略覺察量表

於.51~.70 之間，折半（斯布公式校正）信度係數在.52~.68 之間，間隔二週的重測信度（N=74）介於.83~.88 之間，決定和表現兩個分量表的相關是.2562。

(七)行動控制策略量表

本研究以林清山和程炳林（民 86）所編製的行動控制策略量表來測量受試者的行動控制策略使用情形。本量表包含認知控制、情意控制、情境控制、和他人控制四個分量表，共 20 題。合計四個分量表得分為全量表總分。

行動控制策略量表四個分量表的內部一致性 Cronbach α 係數在 .80~.84 之間，全量表是.92；折半信度（斯布公式校正）係數在.80~.86 之間，全量表是.94；間隔二週的重測信度（N=74）在.83~.89 之間，全量表為.89。此外，四個分量表的交

互相關係數介於.5175~.6249 之間，而林清山和程炳林（民 86）所進行的效度考驗也顯示該量表具有良好的同時效度和建構效度。

三、資料蒐集程序

本研究抽選受試學校後，在班級導師同意之下，利用兩節自習課進行施測。施測過程依序是：閱讀理解測驗丙式、策略覺察量表、學習策略量表、學習動機量表、情意反應量表、行動導向量表、行動控制策略量表。此外，本研究並蒐集受試者第二次段考成績做為學習表現之指標。

四、資料分析

本研究以典型相關分析、多元迴歸分析與集群分析等統計方法進行資料分析，統計的顯著水準定為.05。

研究結果

一、認知成份與意動成份變項之關係

表 1 是受試者認知成份四個變項（內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略）與意動成份四個變項（情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略）的典型相關分析摘要表。由表中可知，認知成份（X 變項）和意動成份（Y 變項）兩組變項可以抽出三對達.05 顯著水準的典型因素，三對典型因素的相關依序為.7026, .2194, .1347。此一結果顯示，認知成份的第一個典型因素 α_1 可以解釋意動成份第一個典型因素 η_1 總變異量的 49.37%（ ρ^2 ，即典型相關平方）， α_2 可以解釋 η_2 總變異量的 4.81%， α_3 可以解釋 η_3 總變異量的 1.81% 左右。合計認知成份的三個典型因素（ $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ ）共可解釋意動成份的三個典型因素（ η_1, η_2, η_3 ）之總變異量的 55.99%。此項結果顯示認知成份與意動成份的密切關聯。

就抽出變異的百分比來看，認知成份第一個典型因素 α_1 可以解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項總變異量的 50.71%， α_2 可以解釋 23.50%， α_3 可以解釋 15.71%。總計認知成份所抽出的三個典型因素（ $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ ）共可解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項總變異量的 89.92%。在意動成份方面，第一個典型因素 η_1 可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異量的 58.40%， η_2 可以解釋 13.56%， η_3 可以解釋 15.02%。合計三個由意動成份所抽出的典型因素（ η_1, η_2, η_3 ）共可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異量的 86.98%。此項結果顯示三個認知成份的典型因素能充份代表內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略這四個觀察變項，而意動成份的三個典型因素也能充份代表情感反應、學習動機、

行動導向、行動控制策略這四個觀察變項。

在重疊指標上，由於認知成份的第一個典型因素 α_1 能解釋意動成份第一個典型因素 η_1 總變異量的 49.37% (ρ^2)，而 η_1 可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異的 58.40% (抽出變異百分比)，所以認知成份的第一個典型因素 α_1 透過 η_1 可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異量的 28.83% (重疊量數)。同理，認知成份的第二個典型因素 α_2 透過 η_2 可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異量的 0.65%；認知成份的第三個典型因素 α_3 透過 η_3 可以解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異量的 0.27%。合計三個認知成份的典型因素 ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) 透過三個意動成份的典型因素 (η_1, η_2, η_3)，共可解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異的 29.75% 左右。

就另一方面而言，由於意動成份的第一個典型因素 η_1 能解釋認知成份第一個典型因素 α_1 總變異量的 49.37% (ρ^2)，而 α_1 可以解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項

總變異的 50.71% (抽出變異百分比)，所以意動成份的第一個典型因素 η_1 透過 α_1 可以解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項總變異量的 25.03% (重疊量數)。依此類推，意動成份的第二個典型因素 η_2 透過 α_2 可以解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項總變異量的 1.13%；意動成份的第三個典型因素 η_3 透過 α_3 可以解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略四個觀察變項總變異量的 0.28%。合計三個意動成份的典型因素 (η_1, η_2, η_3) 透過三個認知成份的典型因素 ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$)，共可解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略這四個觀察變項總變異的 26.44% 左右。重疊量數的分析結果顯示，三個認知成份的典型因素 ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) 對情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這四個觀察變項的解釋量 (29.75%) 和三個意動成份的典型因素 (η_1, η_2, η_3) 對內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略這四個觀察變項的解釋量 (26.44%) 相當接近，而且主要的解釋量都是第一個典型因素所貢獻，其餘兩個典型因素的解釋量都很小。

表 1 認知成份與意動成份之典型相關分析摘要表 (N=687)

X 變項	典 型 變 項			Y 變項	典 型 變 項		
	α_1	α_2	α_3		η_1	η_2	η_3
內容知識	.2828	.6067	.6269	情感反應	.7193	-.6632	-.2063
策略知識	.4901	.7075	-.3753	學習動機	.8881	-.1119	-.0262
訊息處理策略	.8994	-.1968	.2327	行動導向	.6033	-.0402	.7358
後設認知策略	.9482	-.1810	-.2016	行動控制策略	.8161	.2974	-.1266
抽出變異%	50.71	23.50	15.71	抽出變異%	58.40	13.56	15.02
重疊量數	25.03	1.13	0.28	重疊量數	28.83	0.65	0.27
ρ^2	.4937	.0481	.0181				
ρ	.7026	.2194	.1347				
P	<.05	<.05	<.05				

在結構係數方面，認知成份的第一個典型因素 α_1 和訊息處理策略、後設認知策略這二個觀察變項的相關都很高（結構係數分別為.8994, .9482），而意動成份的第一個典型因素 η_1 則和四個觀察變項都有很高的相關（結構係數分別是.7193, .8881, .6033, .8161），所以就第一對典型因素而言，主要是訊息處理策略、後設認知策略這兩個觀察變項透過 α_1 和 η_1 與情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這四個觀察變項有比較強的關聯。同理，內容知識、策略知識這兩個觀察變項透過 α_2 和 η_2 與情感反應有高的相關；而內容知識透過 α_3 和 η_3 與行動導向產生比較高的關聯。

進一步比較典型因素對觀察變項的預測力。表 2 顯示，若以 η_1 為預測變項，分別以內容知識、策

略知識、訊息處理策略、後設認知策略為效標變項進行迴歸分析所得的 R^2 值依序是.0395, .1186, .3993, .4439。再加入 η_2 為預測變項，則 η_1 和 η_2 對內容知識等四個變項的聯合解釋力增加為.0572, .1427, .4012, .4455。若將 η_1, η_2, η_3 三個典型因素全部投入當做預測變項，則對內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略等四個變項的聯合預測力提高為.0643, .1453, .4022, .4462。綜觀三個意動成份的典型因素（ η_1, η_2, η_3 ）對四個認知成份觀察變項的聯合解釋力，以對後設認知策略的解釋力最高，約可聯合解釋後設認知策略總變異量的 44.62%；其次是訊息處理策略的 40.22%；再其次是對策略知識的 14.53%；最低的是對內容知識的 6.43%。

表 2 三個意動成份之典型變項對四個認知成份觀察變項迴歸之 R^2 值

	η_1	η_2	η_3
內容知識	.0395	.0572	.0643
策略知識	.1186	.1427	.1453
訊息處理策略	.3993	.4012	.4022
後設認知策略	.4439	.4455	.4462

表 3 三個認知成份之典型變項對四個意動成份觀察變項迴歸之 R^2 值

	α_1	α_2	α_3
情感反應	.2554	.2766	.2774
學習動機	.3894	.3900	.3900
行動導向	.1797	.1798	.1896
行動控制策略	.3288	.3330	.3333

表 3 顯示三個認知成份典型因素（ $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ ）對情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這四個意動成份觀察變項的聯合解釋力。從表中可知，三個認知成份的典型因素對學習動機的聯合解釋力 39.00% 為最高；其次是對行動控制策略的 33.33%；再其次是對情感反應的 27.74%；最低是對行動導向的 18.96%。

綜合典型相關分析的結果可以發現，認知成份

的四個觀察變項明顯分成兩個主要成份，一是由訊息處理策略和後設認知策略所構成（第一個典型變項 α_1 ），另一個是由內容知識和策略知識所構成（第二個典型變項 α_2 ）；但是意動成份四個觀察變項幾乎全部集中在第一個典型變項上（ η_1 ）。從變項間的關聯性來看，訊息處理策略和後設認知策略這兩個認知成份變項和情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這四個意動成份變項有很強的關聯，

而內容知識和策略知識則是和情感反應、行動導向的關聯較高。

二、認知、意動成份變項與學習表現之關係

為探討認知成份與意動成份共八個觀察變項對

受試者學習表現的解釋力，本研究以內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略、情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略這八個變項為預測變項，以受試者的學習表現為效標變項，採強迫進入法 (entry) 進行多元迴歸分析。

表 4 預測變項與效標變項之交互相關矩陣 (N=687)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.內容知識	1.0000								
2.策略知識	.1953	1.0000							
3.訊息處理策略	.1558	.3222	1.0000						
4.後設認知策略	.0980	.3553	.7896	1.0000					
5.情感反應	.0374	.1551	.4766	.5112	1.0000				
6.學習動機	.1634	.2863	.5620	.5985	.7256	1.0000			
7.行動導向	.1736	.1665	.4083	.3825	.3052	.3856	1.0000		
8.行動控制策略	.1867	.3374	.5023	.5335	.4082	.4815	.5327	1.0000	
9.學習表現	.6874	.3011	.2465	.2218	.1330	.3047	.2212	.3251	1.0000

表 4 是預測變項與效標變項之交互相關矩陣，表 5 顯示八個預測變項對學習表現的聯合預測已經達顯著水準， $F_{(8,678)}=99.06$, $p<.05$ ，而八個預測變項能解釋學習表現總變異量的百分比是 53.893% (表 3-16, $R^2=.53893$)。在八個預測變項之中，訊息處理策略 ($t = -0.036$, $p>.05$)、後設認知策略 ($t = -0.088$, $p>.05$) 和行動導向 ($t = -0.523$, $p>.05$) 這三個預測

變項的迴歸係數未達顯著水準，即無法顯著預測效標變項，其餘五個預測變項都可以顯著預測受試者的學習表現 (t 值介於 $-2.144 \sim 22.689$ 之間, $p<.05$)。若比較預測變項的標準化迴歸係數，可以發現在五個迴歸係數達顯著水準的預測變項中，內容知識是學習表現最有力的預測變項，其餘依序是學習動機、行動控制策略、策略知識、情感反應。

表 5 八個預測變項對學習表現之迴歸分析摘要表 (N=687)

變項	原始迴歸係數	標準誤	標準化迴歸係數	t 值
內容知識	.269495	.011878	.619806	22.689*
策略知識	.087904	.025315	.100729	3.472*
訊息處理策略	-.000921	.025734	-.001577	-.036
後設認知策略	-.002594	.029600	-.004042	-.088
情感反應	-.048977	.022841	-.083488	-2.144*
學習動機	.129453	.030689	.179977	4.218*
行動導向	-.009995	.019098	-.016611	-.523
行動控制策略	.063721	.016688	.134679	3.818*
截距	15.484091	2.274969		6.806*
$F_{(8,678)}=99.06$, $p<.05$ $R=.73412$ $R^2=.53893$ $Adj. R^2=.53349$				

* $p<.05$

從前述的分析結果可以發現，觀察資料顯示先前知識（內容知識及策略知識）仍是受試者學習表現最有力的預測變項，其次是動機導向（學習動機和情感反應），第三是行動控制（行動導向和行動控

制策略），最後才是學習策略（訊息處理策略和後設認知策略）。本研究八個預測變項對學習表現的原始分數及標準化迴歸方程式如下所示：

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{\text{學習表現}} = & .269495X_{\text{內容知識}} + .087904X_{\text{策略知識}} - .000921X_{\text{訊息處理策略}} \\ & - .002594X_{\text{後設認知策略}} - .048977X_{\text{情感反應}} + .129453X_{\text{學習動機}} \\ & - .009995X_{\text{行動導向}} + .063721X_{\text{行動控制策略}} + 15.484091 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \hat{Z}_{\text{學習表現}} = & .619806Z_{\text{內容知識}} + .100729Z_{\text{策略知識}} - .001577Z_{\text{訊息處理策略}} \\ & - .004042Z_{\text{後設認知策略}} - .083488Z_{\text{情感反應}} + .179977Z_{\text{學習動機}} \\ & - .016611Z_{\text{行動導向}} + .134679Z_{\text{行動控制策略}} \end{aligned}$$

三、受試者集群特性分析

為進一步瞭解觀察資料的性質，本研究以先前知識（內容知識+策略知識）、學習策略（訊息處理策略+後設認知策略）、動機導向（情感反應+學習

動機）、行動控制（行動導向+行動控制策略）四大因素對全體 687 名受試進行集群分析，結果顯示三個明顯的集群。這三個集群在前述四大因素上的人數、Z 分數平均數與標準差如表 6 所示。

表 6 三個集群在認知成份與意動成份四個因素上的平均數與標準差

依變項	集群一 (N=208)		集群二 (271)		集群三 (208)	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
先前知識	-.8819	.9420	.4643	.6392	.2770	.8676
學習策略	-.8995	.7890	-.0608	.6163	.9787	.6449
動機導向	-.7109	.9484	-.1880	.6945	.9559	.5596
行動控制	-.8610	.9449	-.0202	.6563	.8873	.5682

為進一步瞭解三個集群的特性，本研究首先以受試者在先前知識、學習策略、動機導向、行動控制四大因素上得分最高、最低的 33% 為高、低分組，其餘為中分組，用以進一步判斷三個集群的特性。表 7 顯示集群 1 是先前知識低、學習策略低、動機導向低、行動控制也低，集群 2 是在四個因素上得分都是中等者，集群 3 是在先前知識上得分中等、在其他三個因素上得分高者。

其次，本研究以三個集群分別與年級、性別兩

個變項進行獨立性考驗。結果顯示（表 8、表 9）三個集群與年級的獨立性考驗達顯著水準（ $\chi^2 = 19.9266$, $df = 4$, $p < .05$ ），而列聯相關係數是 .16789, $p < .05$ ；但是三個集群與性別的獨立性考驗並未達到顯著水準（ $\chi^2 = 5.9073$, $df = 2$, $p > .05$ ）。觀察表 8 之交叉列聯表，可以進一步發現在集群 1 中，國一、國二、國三學生人數大致上相當；但是集群 2 中以國二及國三學生居多數；而集群 3 則是國一學生居多數。

表 7 三個集群在認知成份與意動成份四個因素上的得分高低

	集群 1	集群 2	及群 3
先前知識	低	中	中
學習策略	低	中	高
動機導向	低	中	高
行動控制	低	中	高

表 8 三個集群與年級之交叉列聯表

	國一	國二	國三	合計
集群 1	72	70	66	208
集群 2	70	105	96	271
集群 3	94	63	51	208
合計	236	238	213	687

$\chi^2=19.9266$, $df=4$, $p<.05$; 列聯相關係數=.16789, $p<.05$

表 9 三個集群與性別之交叉列聯表

	女生	男生	合計
集群 1	88	120	208
集群 2	145	126	271
集群 3	101	107	208
合計	334	353	687

$\chi^2=5.9073$, $df=2$, $p>.05$

表 10 三個集群在學習表現上的變異數分析摘要表

SV	SS	df	MS	F
組 間	13565.0839	2	6782.5419	84.2947*
組 內	55036.1646	684	80.4622	
全 體	68601.2485	686		

* $p<.05$

最後，本研究以集群為自變項，以受試者的學習表現為依變項進行變異數分析。結果發現三個集群在學習表現上的差異已經達顯著水準， $F_{(2,684)} = 84.2947$, $p<.05$ (表 10)。Scheffe'法事後多重比較發現集群 3 ($M=53.0887$) 和集群 2 ($M=52.8032$) 受試者的學習表現分數都顯著高於集群 1

($M=43.2592$) 的學習表現分數，但是集群 3 與集群 2 之間的差異未達顯著水準。

綜合前述分析結果可以發現，集群 1 的受試是在先前知識、學習策略、動機導向、行動控制四大因素上的得分偏低，三個年級的人數相當，而且學習表現偏低者；集群 2 的受試是在四個因素上得分

顯的集群。進一步針對三個集群所做的分析發現，集群 1 的受試是在先前知識、學習策略、動機導向、行動控制四大因素上的得分偏低，三個年級的人數相當，而且學習表現偏低者；集群 2 的受試是在四個因素上得分都是中等者，而且以國二及國三學生

居多數；集群 3 的受試是在先前知識上得分中等，在學習策略、動機導向、行動控制等三個因素上得分較高者，以國一學生居多數，而學習表現也比較好。

參考文獻

- 林清山、程炳林 (民 85)。國中生自我調整學習因素與學習表現之關係暨自我調整的閱讀理解教學策略效果之研究。《教育心理學報》，28 冊，15-57。
- 林清山、程炳林 (民 86)。青少年心理發展與適應之整合性研究：國中生學習行動控制模式的建構與驗證暨教學輔導策略實驗方案效果之研究 (I)。國科會專案研究報告。NSC 86-2413-H-003-010-G10。
- 林清山、程炳林 (民 87)。青少年心理發展與適應之整合性研究：國中生學習行動控制模式的建構與驗證暨教學輔導策略實驗方案效果之研究 (II)。國科會專案研究報告。NSC 87-2413-H-003-012-。
- 張春興 (民 83)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。臺北：東華。
- 程炳林、林清山 (民 87)。行動導向量表編製報告。測驗年刊，45 輯，1 期，65-82。
- 嚴若映 (民 83)。先前知識與文章連貫性對國小學童閱讀理解之影響。政治大學教育研究所博士論文。
- Ackerman, P. L.; & Woltz, D. J. (1994). Determinants of learning and performance in an associative, *Journal of Educational Psychology*, v86(4), p487-515.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Ames, C., & Archer, J. (1988) Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Armbruster, B. B. (1988). *Why some children have trouble content area textbooks*. ERIC: ED300782.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248-287.
- Blackwell, C. A. (1991). *A correlational study of the cognitive-affective-conative domains in elementary students (affective domains, conative domains, learning theory)*. AAC 9119567.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7(2), 161-186.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol.1, pp.77-165). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown R., & Pressley, M. (1994). Self-regulated reading and getting meaning from text: The Transactional Strategies Instruction Model. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.155-180). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Corno, L. (1994). Student volition and education: Outcomes, influence, and practices. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.229-254). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cross, D. R., & Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analysis of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 80(1), 131-142.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Eccles, J. (1983). Expectancies, values & academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp.75-146). San Francisco: Freeman.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp.231-235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In W. P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills* (pp. 35-60). New York: Academic Press.
- Fritz, R. I. (1991, Dec.). *The association of selected conative variables to field-dependence with inferences for reasoning characteristics in marketing education*. Paper presented at the American vocational association convention. Los Angeles, CA.
- Frits, R. L. (1992, Dec.). *A study of gender differences in cognitive style and cognitive volition*. Paper presented at the American vocational education research association session at American vocational convention. St. Louis, MO.
- Garcia, T., McCann, E. J., Turner, J. E., & Roska, L. (1998). Modeling the mediating role of volition in the learning process. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 392-

都是中等者，而且以國二及國三學生居多數；集群 3 的受試是在先前知識上得分中等，在學習策略、

動機導向、行動控制等三個因素上得分較高者，以國一學生居多數，而學習表現也比較好。

討論

本研究的目的是在探討國中學生在四個認知成份變項與四個意動成份變項之間的關係、這八個變項對學習表現的聯合預測力及受試者在認知／意動因素上的集群特性。

本研究以 687 名國中學生的觀察資料進行分析之結果顯示，受試者認知成份四個變項（內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略）與意動成份四個變項（情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略）的得分進行典型相關分析，以探討兩個成份之關係。研究結果顯示，認知成份和意動成份兩組變項有三對達 .05 顯著水準的典型因素，三對典型因素都能充份代表觀察變項，而三個典型因素彼此的解釋量達 55.99%。在重疊指標上，合計三個認知成份的典型因素透過三個意動成份的典型因素共可解釋情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略四個觀察變項總變異的 29.75% 左右，合計三個意動成份的典型因素透過三個認知成份的典型因素共可解釋內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略這四個觀察變項總變異的 26.44% 左右。進一步比較典型因素對觀察變項的預測力則發現，三個意動成份的典型因素對四個認知成份觀察變項（內容知識、策略知識、訊息處理策略、後設認知策略）的聯合預測力依序是 6.43%，14.53%，40.22%，44.62%；而三個認知成份的典型因素對四個意動成份觀察變項（情感反應、學習動機、行動導向、行動控制策略）的聯合預測力依序是 27.74%，39.00%，18.96%，33.33%。這些結果顯示支持 Snow(1989b,1990)、Young 和 Perkin (1995)、Shute (1992)、Boekaerts (1997) 等學者的看法，即認知成份與意動成份之間有密切的關聯。此外，典型相關分析發現三個意動成份典型變項對訊息處理策略

和後設認知策略的高解釋量，或許也支持 Snow、Young 和 Perkin 認為學習策略應同屬於認知成份與意動成份的觀點。

其次，本研究以認知成份與意動成份共八個觀察變項對受試者學習表現所進行的多元迴歸分析顯示，八個預測變項能預測學習表現總變異量的 53.893% ($R^2 = .53893$)。此項結果也顯示支持 Snow(1989b,1990)、Young 和 Perkin (1995)、Shute (1992) 等學者的看法，即認知和意動成份是影響學習表現的重要成份。在八個預測變項之中，訊息處理策略、後設認知策略和行動導向這三個預測變項的迴歸係數未達顯著水準，其餘五個預測變項都可以顯著預測受試者的學習表現。若比較預測變項的標準化迴歸係數，可以發現在五個迴歸係數達顯著水準的預測變項中，內容知識是學習表現最有力的預測變項，其餘依序是學習動機、行動控制策略、策略知識、情感反應。從前述的分析結果可以發現，觀察資料顯示符合教學心理學原理 (Ausubel, 1968; 引自張春興, 民 83, 頁 219) 的結果，即先前知識（內容知識及策略知識）仍是受試者學習表現最有力的預測變項。然而，觀察資料顯示兩個學習策略變項無法有效預測學習表現，這是值得進一步討論的問題。從表 4 觀察，訊息處理策略和後設認知策略兩個變項與學習表現雖有顯著的相關，但是由於這兩個策略變項與學習動機有比較高的相關，而學習動機又是預測學習表現比較重要的變項，所以兩個策略變項對學習表現的預測力似乎被學習動機淨掉了 (partialled out)。

為進一步瞭解觀察資料的性質，本研究也以先前知識、學習策略、動機導向、行動控制四大因素對全體 687 名受試進行集群分析，結果顯示三個明

418.

- Gordon, W. I., Lindner, R. W., & Harris, B. R. (1996, April). *A factor analytic study of the Self-Regulated Learning Inventory*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association : New York.
- Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.127-153). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Heckhausen, H. (1991). *Motivation and action*. New York: Springer-Verlag.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 258-278.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognitive-behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action control : From cognition to behavior* (pp.101-128). New York: Springer-Verlag.
- Kuhl, J. (1994). Action versus state orientation: Psychometric properties of the Action Control Scale(ACS-90). In J. Kuhl, & J. Beckmann(Eds.), *Volition and personality: Action versus state orientation*(pp.47-60). Hogrefe & Huber Publishers.
- Ley, K., & Young, D. B. (1998). Self-regulation behaviors in underprepared (developmental) and regular admission college students. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 42-64.
- Lindner, R. W., Harris, B. R., & Gordon, W. I. (1996, April). *The design and development of the Self-Regulated Learning Inventory: A status report*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association : New York.
- Mayer, R. E. (1987). *Educational Psychology: A cognitive approach*. Boston: Little, Brown and Company.
- McKeachie, W. J. et al. (1987). *Teaching and learning in the college classroom. A review of the research literature (1986) and November 1987 supplement*. The Regents of University Michigan.
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Lin, Y. G., & Sharma. R. (1990). *Teaching and learning in the college classroom*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Meece, J. L. (1994). The role of motivation in self-regulated learning. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.25-44). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Meece, J. L., & Blumenfeld, P. C. (1988). Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 514-523.
- Mence, V. H., & Schonwetter, D. J. (1994, April). *Action control, motivation, and academic achievement*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological review*, 91(3), 328-346.
- Palmer, D. J., & Goetz, E. T. (1988). Selection and use of study strategies: The role of the studier's beliefs about self and strategies. In C. E. Weinstein, & E. T. Goetz (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation* (pp.41-62). NY: Academic Press.
- Pairs, S. G., & Byrnes, J. P. (1989). The constructivist approach to self-regulation and learning in the classroom. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement : Theory, research, and practice* (pp.169-200).NY:Springer-Verlag.
- Pintrich, P. R. (1986, April). *Motivation and learning strategies interactions with achievement*. Paper presented at the American Educational Research Association Convention, San Francisco, California.
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames, & M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Motivation enhancing environments* (vol.6, pp.117-160). CT: JAI Press.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pokay, P., & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 41-50.
- Schneider, K. (1987). Achievement-reacted emotions in preschoolers. In F. Halish, & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention, and volition*(pp.163-177). NY: Springer-Verlag.
- Schwarz, N.(1990). Feeling as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. F. Higgins, & R. M. Sorrentino (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*(Vol.2, pp.527-561). NY: Guilford.
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Shute, V. J. (1992). *Learning processes and learning outcomes*. ERIC: ED366660.
- Snow, R. E. (1989a). Cognitive-conative aptitude interactions in learning. In R. Kanfer, P. L. Ackerman, & R. Cudeck (Eds.), *Abilities, Motivation, and Methodology: The Minnesota Symposium on Individual Differences* (pp.435-473). Hillsdale: Erlbaum.
- Snow, R. E. (1989b). Toward assessment of cognitive and conative structures in learning. *Educational Researcher*, 18(9), 8-15.

- Snow, R. E. (1990). New approach to cognitive and conative assessment in education. *International Journal of Educational Research*, 14, 455-473.
- Snow, R. E. (1994). *The exploration of a selection of conative constructs relevant to learning and performance*. National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing.
- Trawick, L. (1992, April). *Effect of a cognitive-behavioral intervention on the motivation, volition, and achievement of academically underprepared college students*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Francisco, CA.
- Weiner, B. (1987). The role of emotions in a theory of motivation. In F. Halish, & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention, and volition*(pp.21-30). NY: Springer-Verlag.
- Weiner, B. (1992). *Human motivation: Metaphors, theories, and research*. Newbury Park, California: SAGE.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed), *Handbook of research on teaching* (pp.315-327). NY: Macmillan.
- Wigfield, A. (1984, April). *Relationships between ability perceptions, other achievement-related beliefs, and school performance*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA.
- Wigfield, A. (1994). The role of children's achievement values in the self-regulation of their learning outcomes. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.101-126). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wolters, C. (1998). Self-regulated learning and college students' regulation of motivation. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 224-235.
- Young, R.; & Perkins, K. (1995). Cognition and conation in second language acquisition, *JRAL*, v33(2), p142-64.
- Zimmerman, B. J. (1989). Models of Self-regulated learning and academic achievement. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement : Theory, research, and practice* (pp.1-25). NY: Springer-Verlag.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulating academic learning and achievement: The emergence of a social cognitive perspective. *Educational Psychology Review*, 2(2), 173-201.
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D. H., Schunk & B. J., Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp.3-24). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J., & Anastasia K. (1997). Developmental phases in self-regulation: Shifting from process goals to outcome goals. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 29-36.

收稿日期：88年3月16日

修正日期：88年11月17日

接受日期：88年12月15日

Relationship among Junior High School Students' Cognitive/Conative Components and Learning Performance

Biing-lin Cherng

Center for Teacher Education Feng Chia University

Abstract

The purposes of this study were: (1) to explore the relationship among students' cognitive and conation variables, (2) to explore the effect of cognitive/conation variables on students' learning performance, and (3) to group observations into clusters by cognitive/conation components.

Participants were 687 students from eight junior high schools. The instruments employed in these studies included: Reading Comprehension Tests (form C), Index of Reading Strategies Awareness, Learning Strategies Inventory, Affective Response Inventory, Learning Motivation Inventory, Action Orientation Inventory, and Action Control Strategies Inventory. The results of this study were as follow: (1) There were significant canonical correlation between cognitive components and conation components. The redundancy indices were 29.75% and 26.44%. (2) There were significant multiple correlation between cognitive/conation variables and learning performance. The cognitive/conation variables explained about 54% of the overall variance of learning performance. (3) The cluster analysis showed that subjects could be grouped into three clusters by cognitive/conation components.

Keywords: cognition, conation, prior knowledge, learning strategies, motivational orientation, action control