

第一章 緒論

本研究擬探討臺中縣國民小學五年級學童之數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為之關係。本章首先針對研究的動機與目的進行闡述，接著說明本研究的研究問題，最後則就本研究所欲探討的研究變項與重要名詞給予操作型定義。

第一節 研究動機

21世紀是一個以「腦力」決勝負的「知識經濟時代」，由於知識與資訊的快速發展，具備基礎知識並不足以因應未來多元且複雜的社會，學習成為唯一的生存之道，因此培養學生成為一個自主又主動的學習者便成為目前教育改革的核心理念之一。以教育部於民國九十年實施的九年一貫課程為例，其目的是要培養學生擁有能「帶著走的基本能力」與主動學習的態度，期盼學生能真正懂得學習的樂趣，進而成為一名終身學習者。想要了解學生是否真正體會學習的樂趣，則必須從「學習動機」的觀點來探討，透過了解學生「為什麼」學習，進而引領學生為學習而學習，使其能真正懂得學習的樂趣。

「動機」是指引起個體活動，維持已引起的活動，並促使該活動朝向某一目標進行的內在歷程（張春興，1989）。內在動機是指個體參與學習活動的原因是基於這個活動本身就能引起參與的興趣、好奇心並能滿足內心的需求，而沒有任何外來的因素來推動。相對的，外在動機所指的是投入一項活動的因素來自於外在的力量，如獎勵、名聲…等，而非活動本身，當這些外在的力量消失時，學習者的學習行為可能會消弱或是停止。

過去的動機研究將個體當成唯一分析動機的單位。後來，研究者漸漸發現情境會形塑個體的某些行為，因而肯定情境因素對動機會造成影響（Pintrich, 2003）。也就是說學生在學習的過程中除了受到個人動機因素的影響外，學習環境也是其中一個因素。許多研究指出學生處於較喜愛的課室情境，例如較多自主性和社會支持，更能催化學生展現出內在動機、好奇心或是挑戰的需求（Deci, Nezlek, & Sheinman, 1981；Grolnick & Ryan, 1987）。若處於受控制的環境，如時間壓力、命令、強調評量成績等，學生傾向於持有較不適應的動機信念（Amabile, DeJong, & Lepper, 1976；

Koestner, Ryan, Bernieri, & Holt, 1984)。因此，情境因素的確會影響學生的內在學習動機，而創造有利於學習內在動機發展的學習氣氛，將可促進學生在數學課程學習的內在動機，使其成為更自主的學習者。

教室是學習者最主要的學習環境，在不同的學習階段、不同的班級中，教師所經營的班級氣氛皆不相同。個體在學習階段中便要面臨各種不同的學習情境，即是一種教室情境脈絡(situational context)，透過學習者的主觀感受，而成為個人知覺。課室目標結構(classroom goal structure)是指學習者對於學習情境中，對教學者所營造之整體學習氣氛的主觀知覺 (Ames, 1992)，而學習者可能因個別差異，致使對於所知覺的課室目標結構不盡相同。當教師於課室中所傳達的訊息清楚明確時，會形成一種特殊的目標結構，並經由學生主觀的認知與詮釋，進一步影響學生所採取的目標導向及其後的學習行為 (Ames & Archer, 1988)。

Grolinck 和 Ryan (1987) 研究發現教室情境，如教室中老師的獎勵方式、學生的學習任務、教室內能力回饋等都會影響學習成效，老師使用不同的教室管理方式，以及學生在教室裡自主的程度也會影響學習動機及成就表現，這些因素可能是由於教師所營造不同的教室氣氛所致，由此可知課室目標結構對於學習所造成的影響。

回顧歷來有關課室目標結構(classroom goal structure)之研究，現今課室目標結構理論的發展與應用已達到何種地步呢？以國外而言，普遍以二向度分類為主外，Kaplan、Gheen 和 Midgley (2002) 於探討課室目標結構與學生擾亂行為的關係時，已參照三向度的修正目標理論，在表現課室目標結構中加入趨向/逃避焦點，區分成三向度的課室目標結構：精熟課室目標結構、趨向表現課室目標與逃避表現課室目標結構三種。在國內課室目標結構的研究中，仍多採用基準目標理論，將其區分為精熟課室目標結構與表現課室目標結構兩種 (陳嘉成，2001；謝志偉，2003；謝岱陵，2003)。

然而，隨著四向度目標導向的發展，彭淑玲 (2005) 採成就動機理論之「趨向/逃避焦點」，統合目標導向的「精熟/表現目標」做交叉分組之方法於課室學習情境中，並依據Elliot 和 McGregor (2001) 提出以「能力」做目標導向理論之建構核心的概念，改從以「學生知覺到教師是如何去定義與定價他們的能力」的觀點來建構

四向度的課室目標結構：就是趨向精熟課室目標結構 (approach-mastery classroom goal structure)、逃避精熟課室目標結構(avoidance-mastery classroom goal structure)、趨向表現課室目標(approach-performance classroom goal structure)與逃避表現課室目標結構(avoidance-performance classroom goal structure)等四種。

近年來，有關四向度課室目標結構理論雖已漸漸受到動機研究學者的注意，但是國內外有關四向度課室目標結構的實徵研究並不多見，以國內研究（彭淑玲，2005；林宴瑛，2006）為例，又都以國中生為研究對象，而目前四向度課室目標結構尚未有任何實證研究在國小驗證過，因此探討國小學生四種課室目標結構的情形，並比較他們在這四種課室目標結構上之差異，為本研究的研究動機之一。

Deci 和 Ryan (1985) 所提出的自我決定理論(self-determination theory)是有關於個體在社會脈絡當中，關於動機和行為調節上，人格的適應和內化的歷程，其中包含了兩個主要的次理論，分別為認知評價理論(cognitive evaluation theory)和有機體整合理論(organismic integration theory)。自我決定理論的第一個次理論—認知評價理論提出社會因素會透過學習者之自主性(autonomy)、勝任感(competence)、關係感(relatedness)而影響其動機，再影響之後不同的學習結果。其中指出個體在工作任務不只是有被支持與被瞭解的需求，若允許個體做選擇，如此可以幫助個體將對工作任務之自主與控制感內化；反之，不被支持的社會環境將無法促成產生個體的自主性動機 (Landry & Solmon, 2002)。其次，自我決定理論認為對學習者來說某些外在動機仍具有某種程度的自主性，個體會隨著自主性在動機的連續線上產生變化，依據自我決定程度的高低，因而產生了整合調節(integrated regulation)、認同調節(identified regulation)、內射調節(introjected regulation)和外射調節(external regulation)等四種型態的外在動機(extrinsic motivation)調節。

「內在動機」(intrinsic motivation)是一種重要的動機型態，但並不是自我決定動機的唯一類型 (Deci & Ryan, 2000)。嚴格來講，在童年早期以後，當行為的自主性是因為社會或他人的鼓勵，進而從事不感興趣的活動或是承擔許多新的責任時，人們所從事活動的動機將不再是個人內在因素所激勵。關於「非個人內在激勵」的活動，主要關鍵在於如何使個人獲得「動機」(包含內在、外在動機)來促使行為或實現行為；而什麼樣的外在動機仍會促使某一學習行為持續下去呢？再者，由於許

多的學習內容並不一定能引發學生的內在動機，因此有必要瞭解外在動機對學生學習之幫助或影響及思考營造何種學習環境將有助於提升外在動機，使其更具自我決定的特質，這不但是學校老師、家長所關注的焦點，亦為本研究探討的重點之一。

自我決定理論的第二個次理論—有機體整合理論強調動機內在化的概念，特別是有關於外在動機的發展，動機內化的過程不是將動機二分法分為內在動機及外在動機，而是一個連續的概念，當內化的調節越多時，整合自我與自我決定行為的基礎也越多。即若學習者的外在動機傾向於內在化，他會以自願的態度反映對學習的價值、意義、好處的內在接受，也就是說當個體執行這種外在動機的行為時，他們也可能會有自主性。

自我決定理論具體的指出動機連續帶(無動機→外在動機→內在動機)可簡單的區分為自主性的動機組合(認同、整合調節和內在動機)與控制性的動機組合(外在及內射調節)，動機並非僵固不移的，影響動機的社會因素包含個體知覺的情境氛圍、競爭與合作等 (Deci & Ryan, 2000; Reeve & Deci, 1996)。如果個體覺得自己可以主導，又覺得有能力勝任，則從事活動的內在動機較強，內在動機強則後續的滿意度及情緒也較佳 (林季燕，2003)。

Cadorette、Blanchard 和 Vallerand (1996) 在探討知覺體適能指導員的領導風格、體適能中心的氣氛與運動員之勝任感、自主性、關係感及運動動機之關係時，從徑路分析結果發現當指導員的風格是自主支持及體適能中心是正向氣氛時，會引發運動員有勝任感、自主性及關係感，進而導致較高自我決定程度的動機。這與 Vallerand (1997) 所提出動機的順序：社會因素→心理的中介變項→動機型態→結果相吻合。因此本研究欲考驗國小學童課室目標結構是否透過個體之勝任感、自主性、關係感對個人學習動機產生間接效果，意即探討個體之勝任感、自主性、關係感為其課室目標結構與個人學習動機兩者間的中介變項，為本研究的動機之二。

Ames 和 Archer (1988) 研究176名中學生知覺的課室目標結構與其學習動機歷程之間的關係後發現，學生對其所屬班級的目標結構知覺與學習時的動機歷程(如能力知覺、成敗歸因、學習策略、目標取向等)都存在著顯著的相關。而Patrick et al. (2002) 在探討受試者的教室環境知覺、目標結構及內外學習動機、學業表現之關係時也有相同的研究結果，也就是課室目標結構確實會影響學習動機歷程。

Deci (1992) 提出事件的結果和學習者的動機類型是存在因果關係，可以透過個體知覺的意圖將動機類型作為未來學習行為的預測者。Deci 和 Ryan (1985) 曾提出，強烈的內在動機將導致學習行為更具持續性，由此可知，當學習者能察覺內在動機，將會有持續性的正面行為。已有許多探討自我決定動機理論與學習者行為之間的研究結果證明確實存在一定關係，例如：Ryan 和 Connell (1989) 在調查國小學生的成就行為研究中，發現不同動機類型的學生會表現出不同學習行為與態度，學業動機的自我決定程度越低(如外在調節、內射調節)，學生會表現出較少的興趣、價值或努力，並傾向於將失敗歸咎給他人；另外，Vallerand、Fortier 和 Guay (1997) 研究指出自我決定程度的動機類型能有效預測高中學生的退出意圖，進而預測其退學行為。反之，動機類型的自我決定程度越高(如內在動機、認同調節)，學生的退出意圖及行為越低。

綜觀國內外的研究發現，知覺的課室目標結構與個體學習行為間確實有關係存在。Ames 和 Archer (1988) 指出當學生知覺課室強調「精熟目標結構」時，會使用較多的學習策略、願意接受挑戰、對班級抱持正向的態度，並將成功歸因於努力。而當學生知覺課室強調「表現目標結構」時，會在意自己的能力，並將失敗歸因於缺乏能力。在國內謝岱陵 (2003) 的研究中也發現，國中生知覺的課室目標結構可以預測其學習行為，也就是國中生知覺精熟課室目標愈高時，堅持與努力的使用頻率會比較高；反之，在知覺表現課室目標結構愈高時，則出現努力與堅持的行為程度愈低。

依據上述，在教育上，以成就目標理論為基礎的研究中，過去大多關注課室目標結構如何影響學習者之動機歷程，而未從動機類型來做探討，因此本研究將驗證課室目標結構與動機類型之間的關係；動機類型(內在動機、認同調節、內射調節、外在調節)能預測學習行為，而且課室目標結構與學習行為間關係密切，依此而論，知覺的課室目標結構是否會透過動機類型而對其學習行為產生間接效果呢？即動機類型是否為課室目標結構與學習行為的中介變項呢？Vallerand (1997) 提出情境因素會影響到個人之動機類型，然而，過去的研究從未探討動機類型在知覺的課室目標結構與學習行為之間可能的中介效果。因此，分析課室目標結構是否透過學習者所持的動機類型進而影響其學習行為，亦即動機類型是否為課室目標結構與學習行

為之間的中介變項，為本研究的動機之三。

另外，由於近代的動機研究已經將情境當作是分析動機的重要單位，認為學習者的動機有特定領域的現象。Ames 和 Archer (1988) 學習者在不同的特定領域會有不同的動機情形。例如：學習者在數學領域和語文領域的動機情形是不同的，他可能在數學領域有較高的自我決定動機，但在語文領域則不然。考量數學科對於中小學階段之重要性，在大多數國家的中小學課程中，數學科是僅次於本國語文，授課時數最多的科目 (吳清基，1997)。再者，蕭阿全 (1984) 研究發現：大多數國小學童視數學學習為畏途，數學成為國小學童最感困難與挫折的學科，不及格的學生比率為所有科目中最高。然而教育部曾於民國八十六年對中小學學生課程喜好程度做一調查，結果顯示有三分之一的小學生，四成六的國中生，最害怕的課程是數學而隨著年齡的增加，討厭數學的比例越來越高 (陳淑美，1998)。此種現象顯示國內國小學童對於數學科的學習動機普遍不高，由於社會情境將會影響學生的動機類型，而營造有利於內在動機發展的課室目標結構，將可促進學生在數學課程的學習動機，因此本研究期望透過探究學生在數學課室中的適切情境知覺來幫助學習者提升自我決定的動機類型，進而促使其採取更為積極且正向的學習行為。而在樣本的選擇上，考量國小高年級學生的身心發展比低、中年級的學生較為成熟，也較能掌握自己的學習情形，因此本研究選擇以國小五年級學童為研究樣本。

第二節 研究目的

本研究旨在探討國小五年級學童學業學習上的數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為之間的關係。首先，了解國小五年級學童之不同性別是否影響學生數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為，以探討數學課室目標結構、心理需求、動機類型及學習行為在性別變項上是否存有差異性。其次了解數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為其相互關係與影響。具體而言，本研究之目的如下：

- 一、了解目前國小五年級學童數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為的情形。
- 二、探就不同性別之國小五年級學童在數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為之差異情形。
- 三、分析國小五年級學童的數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為之間的關係。
- 四、探討心理需求在數學課室目標結構與動機類型之間的中介效果。
- 五、探究動機類型在數學課室目標結構與學習行為之間的中介效果。
- 六、根據研究結果提出具體建議，以提供國小數學教學、輔導與未來研究之參考。

第三節 研究問題

基於以上的研究目的，本研究欲探討的問題如下：

- 一、不同性別的國小五年級學童在數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為上是否有所差異？
- 二、國小五年級學童的數學課室目標結構、心理需求與動機類型之間是否有關聯？
- 三、國小五年級學童的數學課室目標結構、動機類型與學習行為之間是否有關聯？
- 四、數學課室目標結構是否為能有效預測心理需求？
- 五、心理需求是否能有效預測動機類型？
- 六、數學課室目標結構是否為能有效預測動機類型？
- 七、考驗心理需求對數學課室目標結構與動機類型，是否具有中介效果？
- 八、動機類型是否能有效預測學習行為？
- 九、數學課室目標結構是否為能有效預測學習行為？
- 十、考驗動機類型對數學課室目標結構與學習行為，是否具有中介效果？

第四節 名詞釋義

一、知覺的課室目標結構

Ames (1992) 課室目標結構是指學習者對學習情境或重要他人所營造出一種整體學習氣氛之主觀知覺。本研究擬以研究者自編之「課室目標結構量表」來測量受試者於學習情境中所知覺的課室目標結構，其中依據精熟/表現導向及趨向/逃避

焦點作為區分，將課室目標結構分成「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」四種，以下分別述之。

(一)趨向精熟課室目標結構

趨向精熟課室目標結構是指學生知覺到教師所營造的是強調「學習」本身的課室情境，要求學生精熟、理解學習內容，或學習新的事物。教師相信學生的努力是成功的關鍵，並視學習為有意義的過程，即使犯錯也是學習的一部份（彭淑玲，2005）。本研究採用課室目標結構量表中的「趨向精熟課室目標結構分量表」來測量受試者所知覺到的趨向精熟課室目標結構。得分愈高表示受試者所知覺到的趨向精熟課室目標結構愈強，得分愈低則表示其所知覺到的趨向精熟課室目標結構愈弱。

(二)逃避精熟課室目標結構

逃避精熟課室目標結構是指學生知覺到教師對學生有高標準的要求，教師不允許學生不學習、不精熟、遺忘誤解學習內容，雖不在乎學生間的相互比較，但對學生的要求不許犯錯，幾乎等同於完美主義者（彭淑玲，2005）。本研究採用課室目標結構量表中的「逃避精熟課室目標結構分量表」來測量受試者所知覺到的逃避精熟課室目標結構，得分愈高表示受試者所知覺到的逃避精熟課室目標結構愈強，得分愈低則表示其所知覺到的逃避精熟課室目標結構愈弱。

(三)趨向表現課室目標結構

趨向表現課室目標結構是指學生知覺到教師傾向營造「競爭、高能力」的學習情境，老師重視學生之間的相對能力比較，要求學生以獲得高能力為學習目的（彭淑玲，2005）。也就是說老師所營造出來的學習環境是鼓勵同儕競爭和強調成績表現的。本研究採用課室目標結構量表中的「趨向表現課室目標結構分量表」來測量受試者所知覺到的趨向表現課室目標結構，得分愈高表示受試者所知覺到的趨向表現課室目標結構愈強，得分愈低則表示其所知覺的課室趨向表現課室目標結構愈弱。

(四)逃避表現課室目標結構

逃避表現課室目標結構是指學生知覺到教師在教室裡將焦點放在避免學生看起來是愚笨的、沒有能力的。教師會以常模標準(不要獲得最差的成績、考試不要成為班上最低分)作為學生從事學習的標準，故學習主要目的在於避免學生不足的能力被別人發現（彭淑玲，2005）。本研究採用課室目標結構量表中的「逃避表現課室目標結構分量表」來測量受試者所知覺到的逃避表現課室目標結構，得分愈高表示受試者所知覺到的逃避表現課室目標結構愈強，得分愈低則表示其所知覺的逃避表現課室目標結構愈弱。

二、心理需求：

(一)自主性

Deci 和 Ryan (2000) 自主性是指個體是行動的發起者，內含選擇的意念，外在的行為與行動，是自我統合一致的。本研究中，自主性是指個人在參與學習活動、表達意見與班級團體事務等方面擁有決定權的程度。本研究採用三項心理需求量表中的「自主性量表」來檢視受試者的自主水準，得分愈高表示受試者的自主愈高，反之，則愈低。

(二)關係感

Deci 和 Ryan (2000) 關係感是指在個體所生存的特定社會情境下，可以感覺隸屬與他人有所連結，是一種共生的感覺或與他人間的親密感。本研究中，關係感

是指個人在班級之社會脈絡中，能被同儕接受和與同學間有效互動的程度。本研究採用三項心理需求量表中的「關係感量表」來檢視受試者與同儕間互動關係的水準，得分愈高表示受試者與其同儕間之互動關係程度愈好，反之，則愈差。

(三) 勝任感

Vallerand (2001) 勝任感指的是人們有追求挑戰並企圖透過技巧及能力去控制活動。勝任感不是一種經過努力所獲得的技巧及能力，而是對一項活動有信心的感覺。本研究中，勝任感是指個人在學習活動中，對於自己的表現、進步與精熟及與他人比較之能力水準的認知程度。本研究採用三項心理需求量表中的「勝任感量表」來檢視受試者之勝任能力水準，得分愈高表示受試者自覺勝任能力水準愈高，反之，則愈差低。

三、動機類型

Deci (1985) 有機體整合理論提出一種動機的分類法，因不同程度的內化及調節過程所展現出不同的動機，強調外在動機是可以經由「內化」(internalized)的過程而形成內在動機，內在動機與外在動機是處於一個動機的連續帶上，人們會依照自我決定程度的不同而有不同的參與動機型態。本研究是以自編的動機類型量表測量得之。依照自我決定程度的高低共包含五個向度，分述如下：

(一) 內在動機

Deci (1971) 內在動機是指個體在沒有報賞或限制下志願去從事行為，使自己獲得滿足與快樂。本研究是以「動機類型量表」中的「內在動機」分量表測量得之。若受試者在內在動機分量表得分愈高，代表其內在動機愈高；得分愈低，則代表其內在動機愈低。

(二) 認同調節

Deci 和 Ryan (1985) 認同調節是當行為被個體自己選擇並且被個體評價和知覺時發生的。行為雖是被規範，但是以自我決定的方式來進行的，並非受到外部酬賞

所賄賂的，個體認為從事這項行為對他是有幫助的，不是因為義務或壓力所造成的，所以選擇去做它，能夠了解自己的方向與目的。本研究是以「動機類型量表」中的「認同調節」分量表測量得之。若受試者在認同調節分量表得分愈高，代表其認同調節愈高；得分愈低，則代表其認同調節愈低。

(三)內射調節

Deci 和 Ryan (1985) 內射調節是指個體開始內在化行動發生的原因，因此控制的來源是由個體內部發生的，但這不是自我決定的形式，它受到伴隨外在事件發生的種種情況，經過內在化後的限制。本研究是以「動機類型量表」中的「內射調節」分量表測量得之。若受試者在內射調節分量表得分愈高，代表其內射調節愈高；得分愈低，則代表其內射調節愈低。

(四)外在調節

Deci 和 Ryan (1985) 外在調節是指行為透過酬賞或限制而發生，不是自我決定或選擇的。本研究是以「動機類型量表」中的「外在調節」分量表測量得之。若受試者在外在調節分量表得分愈高，代表其外在調節愈高；得分愈低，則代表其外在調節愈低。

四、學習行為

鄭增財 (1995) 學習行為意指個體參與學習有關的種種外顯行為及可間接加以推知在心理活動或心理歷程。本研究是以自編的學習行為量表測量得之，其中包括「訊息處理策略」、「後設認知策略」、「堅持」，以下分述之：

(一) 訊息處理策略

訊息處理策略是用來增進訊息處理效率的思考或行為，其策略包含了複誦、精緻化與組織策略（林清山譯，1991/2001）。本研究採用學習行為量表中的第一個分量表「訊息處理策略分量表」來測量受試者所使用的訊息處理策略，得分越高表示受試者越常使用訊息處理策略，反之則越少使用。

(二) 後設認知策略

後設認知策略是學生對自己學習歷程的計畫、監控與修正的能力 (Pintrich, 1999)。本研究採用學習行為量表中的第二個分量表「後設認知策略分量表」來測量受試者所使用的後設認知策略，得分越高表示受試者越常使用後設認知策略，反之則越少使用。

(三) 堅持

Pintrich 和 Schunk (2002) 指出堅持是學習者能夠對學習任務保持持續、不放棄的傾向，且在遇到學習困難時也能繼續堅持下去。本研究採用學習行為量表中的第三個分量表「堅持分量表」來測量受試者堅持的程度，得分越高表示受試者在數學科的學習上越能堅持到底；得分越低表示受試者在數學科的學習上越不能堅持到底。

第二章 文獻探討

本章共分為三節，首先說明課室目標結構理論的發展，其次敘述自我決定理論的內涵，最後則討論課室目標結構、自我決定理論與學習行為之關係。

第一節 課室目標結構理論的發展

早期 Atkinson 提出成就動機理論是以成就需求、恐懼失敗和主觀的成功機率這三個向度來解釋個人的成就行為，並將動機當作是穩定的、整體的性格傾向，因而較難解釋特定情境中的動機歷程，也無法提出確切的解釋來說明成敗的原因 (Elliot, 1997)。因此動機研究在七〇年代之後，將焦點轉移到歷程導向和情境特定的目標取向上。目標取向理論是解釋學習者成就行為和動機最重要的理論架構，其主要的研究焦點在探討學習者從事學習工作的理由與目的，即學習者「為什麼」願意或不願意從事某項學習工作 (Dweck, 1986)，而不是去分辨學習者有沒有動機 (程炳林, 2003)。此種研究涉及兩個重要的層面，分別是個人層面的目標取向，主要探討在學習歷程上，學習者所持的目標取向之個別差異，即當學習者持有精熟目標 (mastery goal) 或表現目標 (performance goal)，會表現出哪些不同類型之學習行為和學生持有的目標取向是如何影響他們的學業成就；以及屬於情境層面的課室目標結構，指學習者於學習情境中，對教學者所營造的整體教室學習氣氛之主觀知覺 (Ames, 1992)，而學生之主觀知覺對學習者所持之目標取向及學習行為會有重要的影響。由於課室目標結構的發展與演變之基礎為目標取向理論，故以下會先闡述目標取向理論的內涵與發展，進而探討課室目標結構理論的意涵。

一、個人目標取向理論之發展

目標取向其發展已從早期的二向度基準目標理論，歷經三向度修正目標理論，轉而至今的四向度目標理論。

(一) Dweck 與 Nicholls 的理論內涵

目標取向約在1980年代由 Dweck (1986) 與 Nicholls (1984) 在一系列的研

究中所歸納出來，他們發現有些學生在面對失敗情境時會產生無助、不適應的行為表現，認為是自己的能力不足而導致失敗，減少堅持與表現，並逃避挑戰；但有些學生在面對失敗時卻能產生出精熟、適應的行為表現，將失敗歸因於努力不夠，繼續保持或提升堅持與表現，並樂於接受困難任務的挑戰，並將失敗視為暫時性的，更進一步發展出問題解決的策略；而造成以上差異的原因是這兩種類型學生抱持不同的目標取向（向天屏，1999）。

Dweck 和 Leggett (1988) 更進一步從社會認知的觀點，說明個人所抱持的目標如何影響其認知、情感與行為，從而表現出適應或不適應的學習行為組型。持「學習目標取向」的學生希望透過學習來增進自己的能力，失敗只是目前所使用的策略需要修正或更改。他們相信努力就能獲致成功、選擇挑戰性、能促進學習的工作，並主動尋找與運用適當的策略來解決問題，進而形成「適應性的行為組型」。持「表現目標取向」的學生在意他人對自己能力的評價，失敗代表低能力，會威脅自尊，容易有負面的情緒反應。當這類學生對自己能力有信心時，比較會接受挑戰，但當他們對自己的能力缺乏信心時，為了避免負面的情緒反應，會使用自我防衛的措施，選擇較容易的工作、或完全放棄努力，形成「不適應性的行為組型」。

在 Dweck (1986) 建構其目標取向理論的同時，Nicholls (1984,1989) 也從「能力觀」來建構目標導向的架構。依據 Nicholls 的理論，認為未分化階段的兒童還無法區分能力與努力的概念，並認為愈多的努力就會有愈多的學習(或能力)，可稱為「未分化」(undifferentiated)的能力知覺。等到約12歲後，兒童慢慢可以區別能力和努力的概念，可稱為「分化」(differentiated)的能力知覺。當個體付出相同的努力卻表現比別人傑出，或付出較少的努力卻和別人表現一樣好時，個體被視為是高能力的。

在 Nicholls (1984) 的研究上，發現持工作涉入目標(task involvement goals)的學習者是以未分化的觀點來建構能力，會努力吸收知識並發展技能；而持自我涉入目標(ego involvement goals)的學習者則以分化的觀點來建構能力，會努力展現自我能力。

(二) 基準目標結構

八十年代後，目標取向的研究者多依循 Dweck 與 Nicholls 對目標取向二分法

的架構進行研究。例如：學習目標 (learning goal) 與表現目標 (performance goal) (Dweck & Leggett, 1988)、精熟目標 (mastery goal) 與表現目標 (performance goal) (Ames, 1992)、工作導向 (task orientation) 與表現導向 (ego orientation) (Skaallvik, 1997) 等。雖然各研究者對目標取向的分類各有不同的名稱與見解，但其所代表的基本內涵大致相同。基於此，Pintrich (2000a) 統合以上二分法的目標向研究，以精熟目標 (mastery goal) 和表現目標 (performance goal) 來代替學習者在從事學習工作時所持有的兩種目標取向，並將此二分法的目標取向稱為基準目標理論 (normative goal theory)。

依據基準目標理論的觀點和實証研究顯示 (Urdu, 1997)，持精熟目標的學生有較高的自我效能、工作價值、正向情感，較容易採用認知和後設認知策略，通常也會有較佳的學習表現。由於精熟目標與學習者動機、情感、認知、行為及學習成就呈正向關係，因而 Dweck (1986) 將精熟目標稱為「適應性的目標取向」。至於表現目標與學習者行為、情感及認知上的關係並未有一致的結果，例如有些成就動機研究發現 (Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988) 表現目標與學習者的情感、自我效能、策略及行為有負向的聯結，因而稱為「非適應性的目標取向」。但是，也有一些研究 (Meece, Blumenfeld, & Hoyle, 1988; Nicholls, Patashnick, & Nolen, 1985; Pintrich & Garcia, 1991) 卻發現相反的結果，即表現目標和工作價值、自我效能、自我調整策略、尋求協助等變項有正向的關係存在。

基於上述，九十年代中期後的目標取向研究者 (Elliot, 1997; Elliot & Church, 1997; Elliot & Harackiewicz, 1996) 進而對表現目標做更深一層的探究。

(三)修正目標理論

修正二分法的目標取向架構，將表現目標依照趨向或逃避焦點區分成表現趨向目標 (performance approach goal)：強調高能力的評價，以展現能力為焦點，強調與他人競爭或能力的比較；表現逃避目標 (performance avoidance goal)：強調避免被視為沒有能力或於愚笨的，目標取向因而變成精熟目標、趨向表現目標和逃避表現目標。依據 Pintrich (2000b) 的分類，這種三分法的目標取向研究稱為修正目標理論。

根據修正目標理論的觀點，真正造成學習者在學習歷程中不適應結果的是逃避

表現目標，而非趨向表現目標。依據成就動機理論，追求成功(趨向焦點)對學習者的學習歷程和結果有正面影響，但是避免失敗(逃避焦點)對學習者的學習歷程與結果卻有負面的效果 (Elliot, 1999)。在實徵研究上，多數研究亦支持此一論點。如持精熟目標(屬趨向焦點)的個體較易產生努力、堅持、自我調整、求助、深層的訊息處理、長期記憶力與提高內在動機等正向結果 (Elliot & Church, 1997; Elliot & Harackiewicz, 1996)；持逃避表現目標(屬逃避焦點)的個體較會導致無組織狀態、減少自我調整學習、延遲、不願求助、淺層的訊息處理、低表現及降低內在動機等負向學習結果 (Elliot & Church, 1997; Elliot & Harackiewicz, 1996; Skaalvik, 1997)；而持趨向表現目標(亦屬趨向焦點)的個體也會產生一些正向結果，如努力、堅持、高表現與提高內在動機等 (Elliot & Church, 1997; Elliot & Harackiewicz, 1996; Skaalvik, 1997)。換言之，修正目標理論認為持精熟目標與趨向表現目標的學習者在學習上會有適應的結果，而持逃避表現目標的學習在學習歷程與學習結果上會有不適應的結果。

整體而言，修正目標理論從實徵研究中發現三項重要的事實：首先，持精熟目標與趨向表現目標的學習者都能產生較佳的學習表現，但是持精熟目標者對學習工作有較多興趣及正向情感。其次，持逃避表現目標者為了避免讓別人認為是愚笨或沒有能力，他們逃避學習工作，因此不僅表現較差，且動機及情感較低 (程炳林，2003)。第三，學習者在從事學習工作時，可能同時持有兩種或兩種以上不同的目標取向，稱為「多重目標取向」(multiple goals orientation)，並非如基準目標理論所主張的二分法 (程炳林，2002)。

(四)四向度目標取向

後來學者 Elliot 和 McGregor (2001) 以大學生為研究對象，進行探索性因素分析與驗證性因素分析，證實精熟目標可依據趨向/逃避的觀點區分為趨向精熟目標(mastery approach goal)與逃避精熟目標(mastery avoidance goal)兩種，且四分法比三分法的目標取向更加適切。在 Pintrich (2000b) 提到持趨向精熟目標者，著重精熟、理解學習工作，他們以深度理解學習工作和自我改善、進步為準則；持精熟逃避目標者會將焦點集中於避免不理解、不學習或不精熟之上，他們以不能犯錯、不能不

精熟或不能不正確從事學習工作為標準，可說是近乎完美主義者；持趨向表現目標者，將焦點集中於超越他人之上，重視各種能力的表現機會，主要是為了證實自己的能力，以求表現自己的聰明才智；持避免表現目標者強調避免被歸為劣等者或愚笨者，在學習時不會有主動的涉知，也不願多花費心思去從事學習工作，否定學習的價值。在國內，程炳林 (2003) 以國中生為對象的研究結果也支持四向度目標導向要比三向度、或早期的二向度目標導向模式有更佳的適配性，顯示出此四種目標應為四個獨立的建構。

二、課室目標結構理論之發展

以下將分三部分，分別說明課室目標結構的意涵和形塑課室目標結構的因素，以及探討課室目標結構的發展歷程。

(一)課室目標結構之意涵

從學習的歷程的觀點來看，個體會採取何種策略來面對成就情境，並非是先天決定，而是一種互動的結果。也就是說個體在學習策略的運用除了深受個體對學習結果的不確定性、任務難度、先前經驗或學業自尊因素外，學習情境也是決定個體會採取何種學習策略的主要因素，特別是教室情境中的教師教學、以及學生對老師教學的主觀知覺，對學生的學習策略和投入程度都具有影響性 (Urduan & Midgley, 2003)。

課室目標結構起源於目標取向理論的延伸，課室目標結構是指學習者對學習情境或重要他人所營造出的一種整體學習氣氛之主觀知覺，這會透過許多方式傳達給課室裡的學生，如學習工作任務性質、評量學生的標準，以及如何鼓勵學生投入於學習任務等，都是可能會影響個體學習策略的重要情境變項 (Patrick et al., 2002 ;Ryan, Pintrich, & Midgley, 2001)。由此可知，課室目標結構所強調的是一種「情境因素」的知覺。當教師在於學習環境中所傳達的訊息清楚明確時，會形成一種特殊的課室目標結構，這個結構會透過學生主觀的認知與詮釋，並影響其個人所採取的目標取向，使得自己的動機與學習行為組型隨著課室目標結構不同而改變。

在課室中，課室線索可能傾向強調某一目標，但即使在相同課室情境中的學生，經由教師傳達出的訊息，可能會因為家庭因素、學生先前的經驗、期望等個別差異，使得每個人對於課室線索的詮釋方法與著重點都不盡相同 (Ames & Archer, 1988)。其中值得注意的是，課室中強調成就目標的訊息與線索可能是混合的、不一致的。許多研究中顯示，真正能代表課室目標結構內涵的是以測量「學生的知覺」為主。例如Kaplan等人 (2002) 探討課室目標結構與學生擾亂行為時，發現教師自陳的教學方法無法預測學生的擾亂行為，而只有在學生知覺的層面能預測學生的擾亂行為 (引自彭淑玲、程炳林，2005，P.29)。而謝志偉 (2003) 在進行教室目標結構與國小六年級學生目標取向自我調整學習之相關研究時，結果發現：若課室目標結構只以測量「國小教師目標取向」來做代表時，教師個人所持的學習/表現目標取向皆不能解釋各班級學生自我調整學習平均數之差異。

綜合上述，當探討課室目標結構時，除了客觀的環境線索外，學生的主觀知覺一直是教育研究者所關注的焦點，因為即使教師認為自己所使用的教學方式、傳遞出的訊息線索是著重某種目標結構，或是課室觀察者觀察出課室中傾向某種目標結構，但是否能讓學生加以認同與採納，所依據的是每位學生如何賦予這些事件意義。因此，只有學生真正知覺課室目標結構的學習情形，才能了解影響他們的學習歷程。

(二)形塑課室目標結構之因素

課室結構理論關注的焦點是情境因素如何影響學習者的學習歷程與結果，此情境因素包括「課室目標線索操弄」與「自然情境」(Ames, 1992)。Epstein (1989) 提出TARGET方案，主張影響課室目標結構形成的因素有：工作(Task)、教師權威(Authority)、認可(Recognition)、分組(Group)、評量(Evaluation)與時間(Time)。工作面向著重學習活動本身的樂趣與內在意義，提供有生活化、趣味化與多樣化的學習工作來營造一個兼具結構與心理面向的課室結構，減少負面競爭的機會。權威面向是指教師鼓勵學生主動學習，允許學生擁有學習活動的選擇與抉擇權，與學生分享學習的權力與責任。因此林啟超 (2004) 認為若把Epstein所描述的「Authority」改成「Autonomy」，將更能呈現此面向的意義與目的。老師可以跟學生共同討論學習內容，讓學生依循自己所訂定的目標前進，當學習者掌握、控制自己的學習狀況時，

學習的意願自然也會提高。認可面向則是指教師提供獎賞與鼓勵時，應該讓所有學習者都有機會，不是只提供給高成就的學習者。分組是指教師提供學生彼此互相合作學習的機會，減少同儕間的競爭與比較，而異質分組與同儕互動則能使能力的差異不會轉化為動機上的差異。另外小團體工作也可使低成就學生於團體中分享成功的經驗，有助於提升其學習效能 (Pintrich & Schunk, 2002)。評量面向是指教師採用多種評量的方法與標準，注重個人學習進步的情形，而不強調同學間的競爭比較，讓學習者有機會改善自己的表現，增加自我效能和對自己的勝任感。最後，時間面向著重的是教師為了符合不同學生個別差異的需要，應安排合適的學習內容、作業份量，其教學進度與時間的分配需具有彈性。

圖2-2-1為 Ames (1992) 根據 Epstein (1989) 的TARGET 方案，更進一步探討課室情境中的學習，而提出學習情境的三個重要層面，分別為學習活動、評量和認可、教師權威。學生對於課室中學習活動與作業的主觀知覺會影響到他們的學習看法與實際的學習行為，因此若要形成精熟的課室目標結構，就要提供多樣性、新奇、有意義及具挑戰性的學習活動來維持學生興趣。至於教師權威面向，老師若能提供較多讓學生自我決定的機會，將有助於促進學生的自主與內在動機。最後，有關評量和認可的使用方面，強調個別能力的增長，對努力及進展的回饋有助於促進精熟目標，同時必須注意減少社會比較的機會，其中班級內的能力分組則會影響學生的社會比較行為及能力知覺，將助長表現目標 (林宴瑛，2006)。

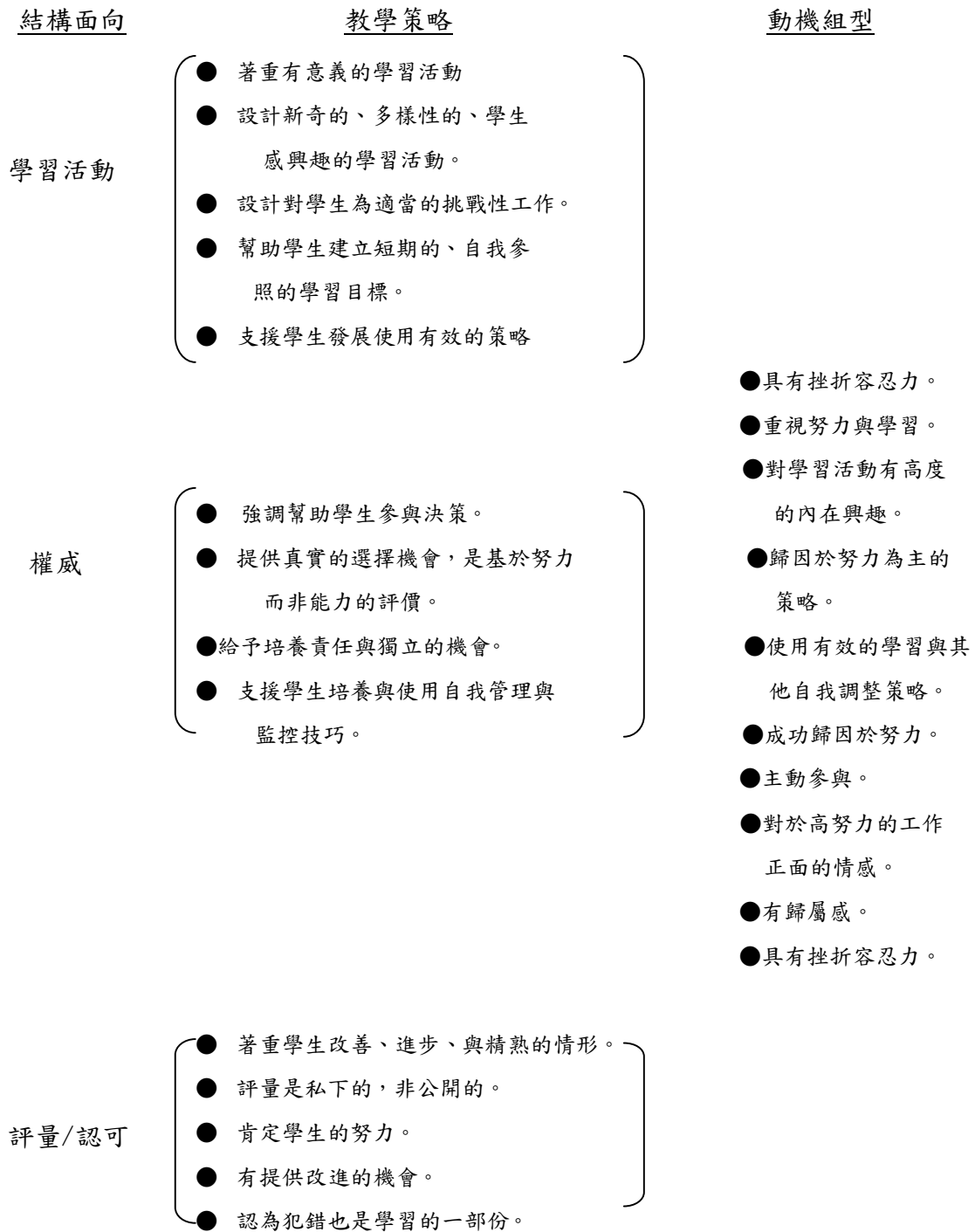


圖 2-1-1 支援精熟目標的課室結構與教學策略

資料來源：“Classroom: goals, structures, and student motivation.”by Ames, C. , 1992.

Journal of Educational Psychology, 84(3), 267.

(三)課室目標結構之發展

最初的課室目標結構理論的研究，大多都是根據基準目標理論的二分法將課室目標區分為精熟課室目標結構(classroom mastery goal structure)與表現課室目標結構(classroom performance goal structure)。前者意指學習者感覺到課室裡，教師所營造的學習重點是強調理解、精熟及提升自我能力，學生只要努力就能進步，因此不在乎與他人的比較。後者指學習者知覺到教師所營造的學習氣氛是強調學生間的相互能力比較，所謂的成功是指證明自己優於他人或是獲得獎賞。如同個人目標取向的研究，在課室學習情境的研究領域中，二分法分類的名稱也略有不同，雖各個學者所採用的名稱不同，但仍是依據基準目標理論為基礎，故代表的意涵大致相同。一般而言，大多數研究仍以課室精熟目標結構與課室表現目標結構稱之（彭淑玲，2005）。

目前在國外有關課室目標結構的研究，多以二向度分類為主，但是Kaplan、Gheen和 Midgley (2002) 於探討課室目標結構與學生擾亂行為的關係時，已參照三向度的修正目標理論，在課室表現目標結構中加入趨向/逃避焦點，區分成三向度的課室目標結構：精熟課室目標結構、趨向表現課室目標與逃避表現課室目標結構三種。而目前國內的研究，仍多採用基準目標理論，將其區分為精熟課室目標結構與表現課室目標結構兩種（陳嘉成，2001；謝志偉，2003；謝岱陵，2003）。之後國內的課室目標結構理論也發展至三向度的探究，例如，黃惠卿（2005）探討國中生數學成就目標相關研究時，發現愈是知覺精熟目標結構的學生，其學習成就愈高；反之，國中生之避免表現目標傾向愈高，學生學習成就愈低。

隨著四向度目標導向的發展，彭淑玲（2005）應用 Pintrich (2000b) 採成就動機理論之趨向/逃避焦點，統合目標取向的精熟/表現目標做交叉分組之方法於課室學習情境中，並依據 Elliot 和 McGregor (2001) 提出「能力」作為目標取向理論之建構核心的概念，改從以「學生知覺到教師是如何去定義與定價他們的能力」的觀點來建構四向度的課室目標結構。研究結果顯示其所建構的四向度課室目標結構驗證性因素分析具有良好的模式適配度。此外，國中生在四種知覺的課室目標結構上也存有差異。

本研究依精熟/表現取向與趨向/逃避焦點將課室目標結構分為四個向度，以下

分別說明四個課室目標結構的內涵：

1. 趨向精熟課室目標結構

趨向精熟課室目標結構是指學生知覺到教師所營造的是強調「學習」本身的課室情境，要求學生精熟、理解學習內容，或學習新的事物。教師相信學生的努力是成功的關鍵，並視學習為有意義的過程，即使犯錯也是學習的一部份(彭淑玲，2005)。

2. 逃避精熟課室目標結構

逃避精熟課室目標結構是指學生知覺到教師對學生有高標準的要求，教師不允許學生不學習、不精熟、遺忘誤解學習內容，雖不在乎學生間的相互比較，但對學生的要求不許犯錯，幾乎等同於完美主義者 (彭淑玲，2005)。

3. 趨向表現課室目標結構

趨向表現課室目標結構是指學生知覺到教師傾向營造「競爭、高能力」的學習情境，老師重視學生之間的相對能力比較，要求學生以獲得高能力為學習目的 (彭淑玲，2005)。也就是說老師所營造出來的學習環境是鼓勵同儕競爭和強調成績表現的。

4. 逃避表現課室目標結構

逃避表現課室目標結構是指學生知覺到教師在教室裡將焦點放在避免學生看起來是愚笨的、沒有能力的。教師會以常模標準(不要獲得最差的成績、考試不要成為班上最低分)作為學生從事學習的標準，故學習主要目的在於避免學生不足的能力被別人發現 (彭淑玲，2005)。

綜合前述，課室目標結構理論的發展主要是參照目標導向理論的發展，從早期的二向度(精熟、表現)，歷經三向度(精熟、趨向表現、逃避表現)而擴展至四向度的課室目標結構。許多學生的學習態度往往深受班級任課老師的教學信念所影響，因此，學生知覺的教師在班級教學過程中所強調的目標結構為何，對學生的學習具有重要的影響。而國內在四向度課室目標結構的相關研究中(彭淑玲，2004；林宴瑛，2006)，皆以國中生作為研究對象，目前四向度課室目標結構尚未有任何實證研究在國小驗證過。故本研究將以四向度的課室目標理論作為重要的自變項來探討其與國小五年級學生的三項心理需求(自主性、能力感、關係感)、動機類型及學習行為之間的關係。

第二節 自我決定理論

Deci 和 Ryan (1985,2000) 所提出的自我決定理論(self-determination theory)是關於人類動機和人格發展的宏觀理論，將焦點放在人類行為是有意志的或有自我決定的程度，認為人們的內在成長傾向與先天的心理需求(自主、勝任和關係感)是自我動機(內在動機)與人格整合的基礎。

自我決定理論包含了兩個主要的次理論，分別為認知評價理論 (cognitive evaluation theory)和有機體整合理論(organismic integration theory)。認知評價理論提出了影響內在動機變化的社會環境因素；有機體整合理論則指出動機內化的概念，特別是有關於外在動機的內化發展，內化意指學習者將外在事件與內在自我做聯結，描述人們的行為如何從無動機、不情願，伸展到消極的服從，乃至於積極的個人承諾，藉以了解不同形式的外在動機。

Deci 和 Ryan (1985,1991) 擴展認知評價理論的觀點，強調個人有自主性 (autonomy)、勝任感(competence)及關係感(relatedness)的需求，進而提出自我決定理論。認為自我決定是一個非常重要的動機來源，而且與能力需求有關。自主性需求代表的是在個體行動調節時渴望擁有自由選擇和控制的權利，但是若受到外在因素(例如：獎勵、懲罰)而參與活動時，那麼所知覺到的自主性將會降低。舉例來說，老師希望學生回家多閱讀課外讀物，而不要只是看電視，如果老師採取將閱讀作為回家作業的命令方式時，則學生可能會因為自己自主性降低，導致只是敷衍了事而排斥閱讀，還有的老師可能會採用獎勵的方式吸引孩子進行閱讀活動，然而這種作法是危險的，因為「外在回饋」會降低學生對於這項活動的樂趣，而且可能造成沒有獎賞就不會有閱讀的動機。另外，若個體為了獲得酬賞而去參與某種活動時，這項活動將由原本的好玩(play)進而轉變成工作(work)。一般而言，若參與者的動機是由於避免懲罰、義務或是外在的誘因等因素時，則會降低內在動機 (intrinsic motivation)。除此之外，其他威脅到個體自主性的事情也會降低內在動機，例如：設定截止日期、感受競爭壓力等。另一方面，個體若擁有了較多自由選擇的機會，則會提高內在動機，因為他們產生很大的自主感。Grolnic、Ryan 和 Deci (1997) 研究顯示，相較於控制性的父母而言，給予較多自主支持的父母會使孩子具備更強的

內在動機，更有可能產生自發性的探索和拓展自我。

但不是所有的回饋都必須避免或有負面效果，因為當個人擁有自我控制的決定時，透過正向回饋或是獎勵，參與者能感受到自己的能力受到肯定。勝任感的需求指的是人們有追求挑戰和企圖透過技巧和能力去控制活動。勝任感不是一種經過努力所產生的技巧與能力，而是對一項活動有信心的感覺 (Vallerand, 2001)。

除了自主性與勝任感的需求會產生內在動機外，另一項內在動機的需求是關係感，指的是個體在所生存的特定情境下，可以感覺歸屬與他人有所連結，是一種共生的感覺或與他人間的親密感 (Deci & Ryan, 2000)。Grolnick、Bridges 和 Conell (1996) 針對母親與小孩的研究中，發現關係感能預測孩童時期的行為表現，並增加小孩的內在動機。

一般而言，認知評價理論強調社會情境因素對於內在動機變化的影響，並認為個體是內在激勵去朝向會滿足自主性、勝任感和關係感這三項基本需求的情境與經驗，這個理論提供研究者找出最有可能促進動機的班級情境。

自我決定理論另一個附屬理論：有機體整合理論，強調外在動機是可以經由「內化」(internalized)的過程而形成內在動機，內在動機與外在動機是處於一個動機的連續帶上，人們會依照自我決定程度的不同而有不同的參與動機型態。不同的動機型態反映被要求行為的價值觀已經被內化(internalized)及整合(integrated)的程度，內化指的是個體接受某種價值觀，而整合則指更進一步將這種調節轉換成自我調節或自我信念，後續行為將由自我知覺而來。圖2-2-1解釋不同類型的動機與調節型態。

三、經驗刺激的內在動機(intrinsic motivation to experience stimulation)。

主要與個人感官有關，指個體為了經驗愉快的感覺而參與活動。

位於無動機與內在動機之間的是外在動機，根據自我決定程度的不同，外在動機可區成四種調節型態：

- 一、「外在調節」(external regulation)：是最不具自主性的外在動機，因為個體的行為是受到外在的因素(獎賞、懲罰、約束)而被迫去完成的。例如，參加演講比賽為了獲得獎狀、獎金。
- 二、「內射調節」(introjected regulation)是開始有部分的內化，但程度卻不是很深，個體參與活動是因為有壓力，為了避免自我強加的罪惡感或是焦慮，以維護自尊和價值，像是月考期間，同學們在教室裡都在唸書，個體若是沒有拿起書本來溫習，會覺得有罪惡感，因此也會跟著看起書來。
- 三、「認同調節」(identified regulation)是當個體認同這個行為是有價值和高度重要性的，即使活動本身沒有樂趣，也會選擇參與。例如：肥胖者認為運動有助於瘦身和身體健康，因此會更加自願的從事運動行為。
- 四、「整合調節」(integrated regulation)是自我決定程度最高的外在動機，是因為個體做活動的原因是為了達到個人重要的結果而非內在滿足，例如：舞台劇演員雖然很想在排練後跟朋友熬夜唱KTY，但為了在明天有完美的演出，還是選擇早早回家休息，以維持較佳的精神狀態，因此整合調節仍與內在動機有些許的差異。

當調節內化程度越高時，自主性和自我決定的程度也相對提高。因此，在動機行為之下，調節及內化程度的不同，自主性及自我決定的程度也就不同。那些傾向調節和內化程度較高的人，在外在動機的類型下可能是由於擁有較多自主性，而調節和內化較低的人，可能是由於受到較多非自主性的外在因素所控制（張佩瑜，2005）。

Deci 和 Ryan (1991) 認為人類本來就會將無趣的工作任務的價值加以內化或統合，並以這樣的內化作用來調節認為無意義的工作任務，而不同的內化程度會有不同的效果，最適當的內化是將外在的價值完全內化到自我中。也就是說，當我們用外在的激勵(重要他人)去鼓勵他人做一件不感興趣的事，那麼最終他可能會傾向

內化這項活動最初始的外在調節動機。舉例來說：小孩剛進國小時，到了陌生環境難免會有擔心害怕的感覺，而會有不想上學的想法。父母一開始可能會給予獎賞或是扳起臉孔要求小孩到學校上課(外在調節)，然而一陣子過後可能會因為同年齡的小孩也都在上學，自己不去上學感覺會有罪惡感(內射調節)，也有可能是體會到上學能學習到新的知識，覺得知識對於自己是有幫助而到學校來學習(認同調節)，到最後會因為了解到自己是一個學生的身份，而認為學生所該做的事情就是上課學習，雖然不是出自於內在動機，但已經把到學校上課這件事情整合到他生活的一部分(整合調節)(張佩瑜，2005)。當個體接受這樣內化過後的外在動機而產生行為時，他們可能會知覺到較高的自主性。

綜合而言，自我決定理論認為內在動機、外在動機並非僵固不移的，自我決定的程度是可變化的，當個人認同和完全整合學習價值，而從中體驗學習意義時，外在激發的行為也可以成為自我決定的，因此，透過內化和整合，個人可能被外在所激發，但仍具有承諾和內在真實性。欲發生這種內在動機和整合性的外在動機所具有的承諾及內在真實性，則個人必須感受到自主、能力及關係感的支持。社會情境將會影響學生的不同心理需求，而心理需求又與動機型態有所關聯，因此創造利於內在動機發展的課室結構，將可促進學生在數學課程的學習動機。

第三節 課室目標結構、自我決定理論與學習行為之關係

自我決定理論認為人類的行為有許多不同的解釋，亦有不同的動機，因此自我決定理論不僅欲探討動機如何激發行為(動機層次問題)，也要瞭解引發行為的動機類型為何(動機取向問題)，所以自我決定理論不再視動機為一元現象 (unitary phenomenon)，而將外在動機區分為多種類型。Ryan 和 Connel (1989) 整理發現，儘管許多心理學理論與臨床實務已經研究發現許多動機形式對於人類行為的影響，卻少有驗證內化程度或價值與行為調節的自主程度。

許多研究均強調情境因素的外在資源及學生個人的內在資源對於自我決定學習之預測效果 (Hardre & Reeve, 2003 ; Reeve, Nix, & Hamm, 2003)，情境因素的外在資源是指重要他人的社會影響，包括教師自主支持的信念及行為、學生知覺教師及母親自主支持的程度，而學生個人的內在資源則包括學生的自主性動機、自主概念、能力概念、關聯性概念、知覺內在因果等。

本研究想進一步探討課室目標結構、自我決定理論與學習行為彼此間的關係。以下將先探討課室目標結構與自我決定理論之關係，接著分別檢視課室目標結構、學習動機各別與學習行為之關係，並討論數學科課室目標結構、動機類型與數學科學習行為三者間可能存有之關係，最後再探討性別與數學科課室目標結構、心理需求、動機類型和數學科學習行為之關係。

壹、課室目標結構與自我決定理論之關係

一、課室目標結構與心理需求之關係

在教育上，以成就目標導向為基礎的研究當中，過去大多強調：學習者所持的目標取向之個別差異，在動機歷程上表現出哪些不同的學習行為組合(如Ames & Archer, 1988)。而另一個研究取向，大約從70年代開始則是將研究焦點放在情境因素如何影響學習者採用不同的成就目標取向，亦即是所謂的「動機氣候」或是「課室目標結構」(Ames, 1992)。在運動領域方面的研究多採用「動機氣候」，而教育領域方面的研究則以「課室目標結構」來代表情境因素。

Gagne (2003) 認為個人與所處情境中重要他人的互動品質將會影響個人的自

主性、勝任感與關係感的知覺，進而讓個人重視或疏離這項行為，也就是說經由他人的認可，個人有了自主選擇的權利，透過他人的詮釋，而讓自己覺得有能力應付該項活動。Deci 等人（2001）為驗證其所提出的自我決定模式，並做跨文化比較。以431名保加利亞公司的員工及128名美國公司的員工為對象，調查公司的情境氣候對需求滿足以及工作持續、焦慮和自尊的影響，結果發現兩個樣本均支持自主感支持氣候對需求滿足有正面影響的假設。

Walling、Duda 和 Chi (1993) 以青少年選手為研究對象，調查選手知覺的動機氣候與滿足感之間的關係，結果發現選手的滿足感與其精熟氣候的知覺呈正相關，與表現氣候的知覺呈負相關。

林季燕 (2003) 以參加九十一學年度全國高中籃球甲級聯賽的球員為施測對象，探討知覺運動動機氣候透過自主性、勝任感對運動動機的預測情形及運動動機對滿足感、退出意圖的預測情形，結果顯示精熟氣候與表現氣候能有效的預測勝任感與自主感，當球員知覺到愈高的自主性及勝任感時，球員會傾向於自我決定程度較高的動機型態。其中尤以自主性的預測力較勝任感高。

二、心理需求與動機類型之關係

自我決定理論提出社會因素會透過自主性、關係感及勝任感而影響動機的自我決定程度。Deci 和 Ryan (1980) 提出自主性與勝任感的改變有助於內在動機的提昇，因此有許多研究即針對自主性和勝任感對動機的影響進行探討。一些實證研究也證實個人的知覺的自主性和勝任感會影響其內在動機，也就是當個人覺得決定權在自己，並且自己也覺得有能力應付這項行為時，其內在動機就會愈高 (Reeve & Deci, 1996)。

Zuckerman、Porace、Lathin、Smith 和 Deci (1978) 的研究以80名大學生進行猜謎遊戲，一組受試者給予選擇謎題的機會(自主性)，另一組受試者則無權選擇，結果發現，有提供選擇機會的受試者比起那些沒有選擇機會的受試者有更高的內在動機。而 Reeve 和 Deci (1996) 的研究也有相同的結果，自主性與勝任感可以有效的預測內在動機。

在運動與健身情境中也有研究發現：知覺勝任感與動機的較高自我決定的動機

(內在動機、整合調節)有正相關；與較低自我決定的動機(外在調節、無動機)呈負相關 (Li, 1999; Pelletier et al., 1995)。在知覺自主性及關係感上也得到相同的發現 (Goudas, Biddle, Fox & Underwood, 1995; Markland & Hardy, 1997)。Cadorette、Blanchard 和 Vallerand (1996) 調查在知覺體適能指導員的風格(屬自主支持)、體適能中心的氛圍及勝任感、自主性、關係感與運動動機的關係，從徑路分析結果指出當指導員的風格是自主支持及體適能中心是正向氛圍時，會引發自主性、勝任感、關係感，進而有較高的自我決定動機。

Stangdage、Duda 和 Ntoumanis (2003) 的研究結合了自我決定理論和成就目標理論以預測中學生自由時間身體活動意圖。結果發現精熟氣候透過自主性正向預測自我決定動機(內在動機、認同調節、內射調節)；表現氣候正向預測自主性、關係感和勝任感，並透過自主性、關係感和勝任感分別影響自我決定動機(內在動機、認同調節、內射調節)及無動機。這正是自我決定理論長期的主張與關心的焦點，也就是個人所處的情境氣候(climate)如能滿足個人的三個基本需求-自主性、勝任感和關係感，將有助於自我決定動機的提昇 (Deci et al., 2001)。

目前課室目標結構對於自我決定理論的影響之驗證性研究，正逐漸發展，不過卻多限於運用在運動領域的研究中，而真正運用在教育領域上的探討仍屬少數，因此本研究欲以數學為研究領域來探討課室目標結構分別與心理需求及動機類型(即自我決定程度)之關係。

三、課室目標結構與動機類型之關係

Papaioannou (1995) 從學生知覺到教師對於不同成就表現的學生，是否會表現出差別待遇來探討課室目標結構的內涵。其結果發現：知覺到教師對高成就學生比較禮遇的受試者，他們傾向認為教室內的課室目標結構是強調「表現目標結構」，而且這些學生與「精熟目標結構」方面的知覺則是呈現顯著的負相關。而知覺教室中是強調「精熟目標結構」的學生，可以顯著地預測各項動機指標(包括：內在動機、課程興趣、課程重要性、行為控制知覺、努力的意圖以及參與程度等)。

Cury等人 (1996) 以 700 位國中女學生為研究對象來探討個人及情境因素對體育課的學習內在動機之關係，研究結果顯示「課室目標結構」對內在動機的影響

比「個人目標取向」來的大；他們的研究指出，精熟課室目標結構與自覺能力，更能顯著的影響學習興趣。

Church、Elliot 和 Gable (2001) 探討三向度學生課室目標結構與成就表現及內在動機的關係，發現知覺知覺課室目標結構能顯著預測內在動機；而逃避表現課室目標結構則對內在動機有負向的預測力。

Patrick 等人 (2002) 以正在修習化學專題課程的 119 名男性與 80 名女性在學學生為受試者，探討受試者知覺的課室目標結構、目標取向及內外學習動機、學業表現之相關情形，研究結果支持知覺的課室目標結構、目標取向及酬賞制度影響學生學習動機及學業成就的研究假設，其中知覺到逃避表現課室目標結構的學習者會妨礙其內在學習動機，並有偏低的學習表現。

綜合上述的研究結果，由於課室目標結構會影響心理需求(自主性、勝任感、關係感)、心理需求(自主性、勝任感、關係感)會影響動機類型，而課室目標結構也與內在動機間存有密切關係，由於在課室目標結構的相關研究中，過去大多關注課室目標結構如何影響學習者之動機歷程，而未從動機類型來做探討，因此本研究將驗證課室目標結構與動機類型之間的關係，那麼課室目標結構是否也會透過心理需求來影響個體的動機類型呢？換言之，心理需求是否為課室目標結構與動機類型的中介變項呢？是本研究想要加以驗證了解。另外，綜觀目前有關課室目標與動機類型的相關研究，目前多以採精熟與表現二向度分類為主，隨著四向度課室目標理論發展，本研究希望以四向度課室目標結構為預測變項，心理需求(自主性、勝任感、關係感)為中介變項，以探討學生在不同的課室目標結構中，與其動機類型之間的關係。

貳、課室目標結構與學習行為之關係

在教室的學習活動中，影響學生高學習動機與低學習動機的因素很多，例如內外動機 (Harter, 1981)、自我效能 (Bandura, 1977) 等等。至於動機高低所展現出來的結果就是學生對學習的投入程度(student engagement)，而學習投入的相反現象是學生對學習的不熱切(disaffection)(Connell & Wellborn, 1991；Skinner, 1991)。

學習行為可以包括行為上與情感上複合的觀念，對學習投入的學生常伴隨著正向的情感狀態表現出支持學習活動的行為、在開始學習一項新課程時的行為中表現出

一般正向的情感，例如熱情、樂觀、好奇與興趣；相對的，對學習不熱切的學生在參與學習活動時所表現出來的是被動、不努力，面對困難時容易放棄，也可能會有沮喪、焦慮、對於所處班級感到憤怒，甚至會自學習環境中退縮（陳彥甫，2001）。

Ames (1992) 認為在強調課室精熟目標結構中，學生較容易感受到成功，在重視能力差異之課室表現目標結構中，學生比較容易感受到競爭的氣氛。因此學生的知覺影響其情感(快樂與興趣)、行為(努力、注意、尋助)的投入，以及行動的成就（李岑萍，2003）。當學生無法感受到參與感或受尊重，同時也經驗到一種個人的失敗時，學生在班級裡將表現出較少的學習行為或情感的投入（Covington, 1992）。

Wolter (2004) 在探討課室目標結構與動機內涵的相關研究中，發現愈是知覺精熟課室目標結構的學生，在學習任務上愈會表現出努力與堅持力，並善於利用認知學習策略與後設認知策略，且愈不會抱持拖延的心態。而知覺表現課室目標結構的學習者雖然接受挑戰性任務的堅持力較差，並且容易有拖延的心態，但亦善於利用認知學習策略與後設認知策略來學習。

綜觀國內外的研究發現，知覺的課室目標結構與個體學習行為間確實有關係存在。Ames 和 Archer (1988) 指出當學生知覺課室強調「精熟目標結構」時，會使用較多的學習策略、願意接受挑戰、對班級抱持正向的態度，並將成功歸因於努力。而當學生知覺課室強調「表現目標結構」時，會在意自己的能力，並將失敗歸因於缺乏能力。Ryan、Gheen 和 Midgley 等人 (1998) 的研究發現，學生知覺其課室結構為精熟目標結構時，表現出較多適應性的學習行為。另一方面，課室傾向表現目標結構時，學生也有較多不良適應的學習行為（Kaplan & Midgley, 1999；Ryan et al., 1998）。再者，在 Kaplan 等人 (2002) 的研究也發現，當課室強調精熟目標結構時，學習者有較多正向的行為，即學生有權力控制自我的學習、犯錯被視為學習歷程的一部分，學生會產生較少的焦慮與擾亂行為；然而若課室將焦點擺在表現目標結構時，學習者會產生較多的焦慮與擾亂行為。

國內謝岱陵 (2003) 的研究中也發現，國中生知覺的課室目標結構可以預測其學習行為，也就是國中生知覺課室精熟目標結構愈高時，堅持與努力的頻率會比較高；反之，在知覺課室表現目標結構愈高時，則努力與堅持的程度愈低。此外，陳嘉成 (2001) 發現強調精熟的課室目標結構雖然未必能提高學習者的數學成績，但

可以提高其自我調整策略，而強調表現的課室目標結構卻可能同時降低數學成績與自我調整策略。

參、動機類型與學習行為之關係

自我決定所表現出的行為特徵是自主性(autonomy)，要滿足自我決定的需求就是要提供自主支持(autonomy support)的環境。所處情境中若提供個體自主支持的環境能鼓勵學童作自己的決定、設定自我目標、選擇個人達成目標的方法並用自己的方式來解決問題。同時較多的自主支持環境能使個體有較高的成就表現、較好的知覺勝任感、增進自我價值及自尊、增進概念性的學習、正向的情感反應、發展信任的人際關係以及主動持續性的行為改變 (Deci & Ryan, 1985)。

情境動機會導致個人產生不同學習行為的結果，例如：努力的程度、行為的意圖、持續參與的意圖及堅持。尤其是在自主性較高的學習情境中，個體知覺的自我決定動機(內在動機、認同調節)與努力投入有相關 (Fortier & Grenier, 1999; Li, 1999; Reid & Vallerand, 1998)，反之，在自主性較低的情境中，個體知覺無自我決定動機(外在調節、內射調節)與努力呈負相關。Vallerand 等人 (1997) 在學業情境中探討高中生中輟或退學的研究中發現不同自我決定程度的動機類型能有效預測高中學生求學的退出意圖，進而預測其退學行為。他們的研究指出，個體知覺的自我決定程度越高(如內在動機、認同調節)，學生的退出意圖及行為越低。Fortier 和 Grenier (1999) 調查在運動計劃中學生動機與堅持的關係，他們的結果指出高程度的自我決定動機(內在動機、整合調節)與一個月後學生仍然堅持運動行為有正相關。此研究結果顯示雖然內在動機與外在動機對於加入一個活動之原因，都是重要的理由。但兩者在相互比較之下，學習者知覺較高程度的自我決定動機對於持續參與是必要的條件之一 (Drummond & Lenes, 1997)。

由上述文獻可知，自我決定理論為研究及瞭解動機的多層面取向，提供一個獨特且有用的概念，而學習相關行為可以透過自我決定動機(內在動機或是外在動機)所引發。

肆、課室目標結構、動機類型與學習行為之關係

Vallerand (1997) 根據自我決定理論和相關的實證研究，提出內在和外動機的階層模式(如圖 2-3-1)，此模式提供本研究一個完整的架構去組織及瞭解課室情境中內在與外在動機歷程的基本機制。

在這個內在、外在動機階層模式中有四個重要的概念，第一個概念是動機共包含三個結構：無動機、外在動機、內在動機。第二個概念是無動機和內外動機存在於三個不同的層次中，由下而上，依序為處境(當下的動機，亦即狀態性動機)、情境(在特殊情境下所展示的動機，亦即動機取向)和整體(個體投入該活動的整體性動機)三個層次。模式的第三個概念是關於動機的決定因素(見圖 2-3-1 的最左邊)，其中有些決定性的因素必須特別注意：1.不同層次的社會因素會影響不同的動機類型、學習行為結果，而這當中的過程會被自主性、勝任感、關係感所中介。2.動機的階層是取決於社會因素，且在兩個接近的情境中有自上而下(如整體的動機可能會影響情境的動機)或自下而上(如處境動機會影響情境動機)的效應。第四個概念是動機會被導致重要的結果，在當中有三個觀點需特別留意：1.動機的結果有情感、認知和行為三種。2.不同層次的動機影響不同的結果，如無動機和外在動機型態會導致負面的結果，而內在動機會導致正面的結果。3.情境的結果會被情境因素所影響。

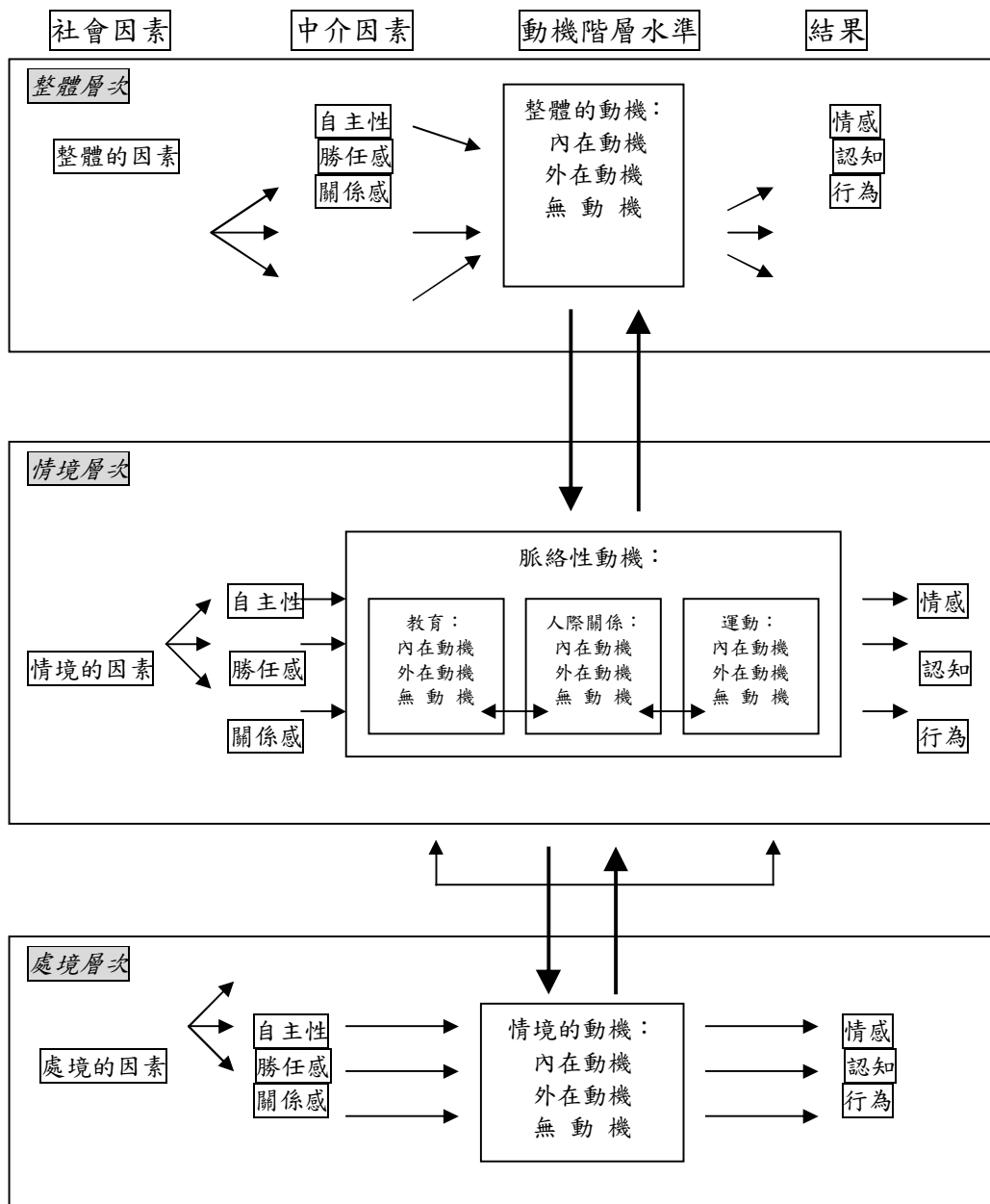


圖 2-3-1 內在與外在動機的階層模式

資料來源：” Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation.” (P.273) by Vallerand, R. J, 1997, In M. P. Zanna (Ed). *Advances in experimental social psychology*. New York: Academic Press.

Caja 和 Weiss (2000) 以線性結構方程模式驗證社會因素、個別因素對內在動機的影響及內在動機與學習行為的關係，其結果顯示「精熟課室目標結構」與「自覺能力」可直接預測內在動機，且「內在動機」也可直接預測努力和堅持學習行為。

Chi、Ting、Liou 和 Feng (2002) 以 730 名台灣的大學生為對象調查動機氣候(亦即課室目標結構)、內在動機和滿意度之關係發現：學生知覺「精熟氣候」和內在動機、滿意度、樂趣、努力、勝任感呈正相關；另外，知覺「表現氣候」和緊張、無聊呈正相關。也就是知覺高精熟氣候的學生，有較高的內在動機、滿意度、樂趣、努力和勝任感，且較不會對學習工作感到無聊，然而學生知覺高表現氣候的則較易對學習工作感到緊張。

Hardre 和 Reeve (2003) 建構了動機模式，用以解釋鄉村中學生的輟學傾向。研究指出知覺教師支持自主的情境因素能有效預測自我決定動機、能力知覺，進而以自我決定動機、能力知覺預測學業表現及學業堅持傾向。

綜合前述，由於教室情境因素較少被探討，且課室目標結構、情境氣候會影響個人的學習動機、個人所持的學習動機類型會產生不同的學習行為結果。依此而論，課室目標結構應會透過動機類型對個體的行為產生間接的結果，即動機類型是否為課室目標結構與行為結果的中介變項呢？然而到目前為止，甚少研究同時探討課室目標結構、動機類型與學習行為結果間的關係。而 Vallerand (2001) 所提出的動機階層模式提供研究者一個完整的架構了解動機的複雜歷程，並提供探討動機歷程中的重要前置變項、中介變項及結果變項。因此，四向度課室目標結構、動機類型與學習行為結果之關係為何？動機類型在四向度課室目標結構與學習行為結果之間究竟有何中介效果，是值得深入探討的問題。

伍、性別在課室目標結構、心理需求、動機類型和學習行為上的關係。

性別差異一直是數理領域研究熱門的話題，然而，性別對數理學習的影響研究結果並不一致，例如 Felson 和 Trudeau (1991) 研究指出影響數學成就的根源在於性別差異；而魏麗敏 (1996) 研究卻發現男女生的性別差異可能不是性別本身所造成的，而是在學習環境中與他人互動而來，「男數理/女人文」的刻板印象會誤導或阻礙學生學習發展潛能與空間。然而在講求性別平等的現今社會裡，各界對於學生

的教育方式已不同以往的性別刻板觀念，再加上現代的父母普遍都有著「望子成龍，望女成鳳」的深切期望，導致學生在學業上競爭的壓力也許已超過傳統期望對學習者的影響，尤其是一向被視為升學主科之一的數學科。所以學習者所知覺的課室氣氛、心理需求、學習動機與行為是否會受限性別差異所影響呢？因此性別與學習者的數學科課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為間的關係，乃為研究者所關心的議題。

以下將性別與課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為的相關研究做一整理如下：

一、性別在課室目標結構上的差異情形

彭淑玲 (2005) 研究指出男女生在四向度課室目標上有顯著差異，其中女生在趨向表現課室目標結構上與逃避表現課室目標結構上顯著低於男生。謝岱陵 (2003) 與李苓萍 (2003) 兩人的研究結果皆顯示，男女生在精熟課室目標結構上沒有顯著的差異，但在表現課室目標結構上男生知覺到的卻是顯著高於女生。柯文淳 (2001) 研究國中小學生則發現，男女生在精熟課室目標結構上沒有顯著差異，但男生在表現課室目標結構上的知覺略高於女生。然而性別差異在知覺課室目標結構上的探討仍屬不多，根據研究者教學上的觀察，性別可能會知覺不同的課室目標結構，為了想要進一步的了解究竟課室目標結構與性別的確切關係為何，因此本研究針對此方面做探討。

二、性別在心理需求、動機類型上的差異情形

由於目前尚無任何探討心理需求與動機類型在性別上的差異情形之實證研究，因此本研究欲以國小五年級學童為對象來檢驗性別分別與心理需求、動機類型間的關係。

三、性別在學習行為上的差異情形

胡宜青 (2006) 的研究指出不同背景的高中生會造成英文閱讀學習策略上的顯著差異：在後設認知策略上，女性高中生顯著高於男性高中生，普通高中學生顯著高於綜合高中學生。楊淑晴 (1991) 以台北市高中生為研究對象，發現在語言學習

情境裡，女生較男生顯著的使用更多的語文學習策略，而且經常使用，如女生在補償、後設認知、情意、社會策略等運用上均顯著高於男生。劉信雄 (1992) 研究發現，國小男女生在學習策略多項的分量表上有顯著的差異。在時間管理上男生不及女生，缺乏對課業的計劃性與實踐性，不擅控制其注意與專心的能力；在學習輔助術方面也拙於表現，較不會以綱要、作圖、劃重點等方法來幫助自己組織教材及精進化處理資料；在自我監控上，男生也不甚理想，顯示較不用心去注意學習活動中，心理歷程的監控和後設認知。林啟超與謝智玲 (2003) 探討大學生的性別與學習策略關係的研究結果顯示，女生在訊息處理與後設認知策略方面均優於男生。

但也有研究呈相反的結果，例如：程炳林 (1991) 以國中學生為研究對象，發現女生在複誦、精緻化、組織、他人支持等策略的使用頻率優於男生，但在後設認知策略方面並無顯著差異；謝岱陵 (2003) 研究也發現男女學生在趨向學習行為(訊息處理策略、後設認知策略、堅持與努力)上並沒有顯著差異。

由上述研究可見，性別與學習行為的關係並未獲一致的結論，所以國小學童學習行為與性別差異情況值得做進一步觀察、探討。

第三章 研究方法

本研究目的在探討數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為之相關，並分別考驗心理需求在數學課室目標結構與動機類型之間的中介效果，以及動機類型在數學課室目標結構與學習行為之間的中介效果。以下就研究架構、研究假設、研究樣本、研究工具、實施程序及資料分析分述之。

第一節 研究設計

一、研究架構

根據文獻探討的結果，本研究認為在學習的歷程中，學習者所知覺的數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為四者間有關係。因此，本研究的目的是在釐清國小五年級學童這四組變項之間的關係。本研究根據文獻探討與研究目的以形成研究架構，如圖 3-1-1 所示：

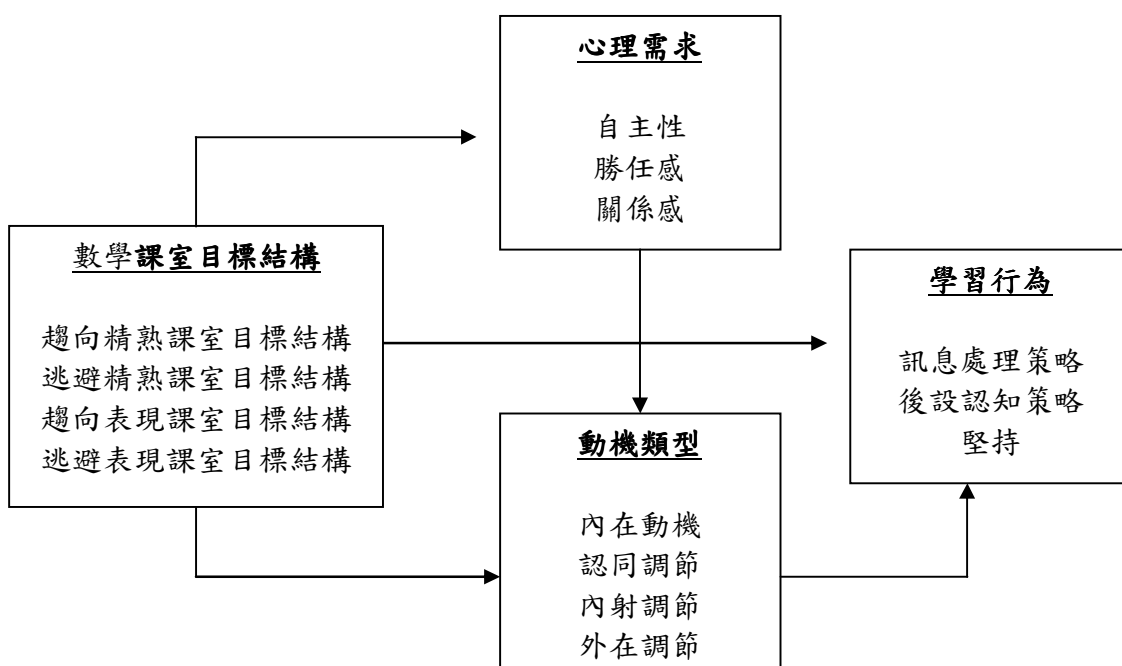


圖 3-1-1 本研究之研究架構圖

二、研究變項之概述

本研究共包含數學科課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為四組變項。在數學課室目標結構中分為四種類型：趨向精熟課室目標結構、逃避精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避表現課室目標結構；心理需求包含自主性、勝任感、關係感；在動機類型上，依據自我決定理論可區分為外在調節、內射調節、認同調節及內在動機；學習行為包含訊息處理策略、後設認知策略、堅持。

(一)研究變項之間的關係

1. 分別分析心理需求(自主感、能力感、關係感)是否為數學課室目標結構與動機類型間的中介變項，以及動機類型是否為數學課室目標結構與學習行為間的中介變項。
2. 分別探討數學課室目標結構、心理需求對動機類型的預測情形，以及個人變項、數學課室目標結構、動機類型對學習行為的預測情形。

(二)中介變項的說明

在中介變項的要件與考驗上，Baron 和 Kenny (1986) 認為中介變項的存在須具備以下要件：(1)預測變項 A 能顯著預測中介變項 B，即圖3-1-2中的路徑 a 要達顯著水準；(2)中介變項 B 能顯著預測效標變項 C，即路徑 b 要達顯著；(3)預測變項 A 能顯著預測效標變項 C，即路徑 c 達顯著水準；(4)當預測變項 A 和中介變項 B 同時納入迴歸方程式時，原先顯著的路徑 c 變成不顯著或迴歸係數值會明顯的下降。當迴歸係數 c 由顯著變為不顯著時，表示 A 對 C 的預測力完全被 B 所中介；當迴歸係數 c 變小、但仍達顯著水準時，則表示 A 對 C 的預測力被 B 所中介，稱為部分中介。

前述的中介效果是否存在，可以採用多元迴歸及階層迴歸分析來考驗。如果分析結果顯示有中介效果存在，則中介效果值是 axb ，其顯著性考驗為：

$$t = ab / Sab$$

$$Sab = \sqrt{a^2 S_b^2 + b^2 S_a^2 + S_a^2 S_b^2}$$

圖3-1-2的方程式中， Sab 是中介效果值 ab 的標準誤， Sa 是迴歸係數 a 的標準誤， Sb 是迴歸係數 b 的標準誤（引自Barron & Kenny, 1986, p.1177）。

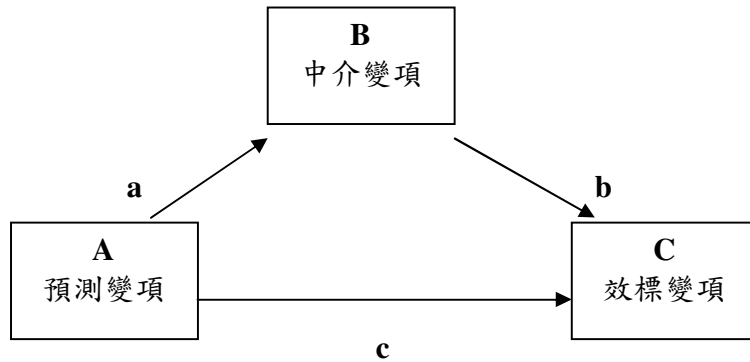


圖3-1-2 中介變項要件圖

第二節 研究假設

本研究根據理論及過去實徵證據就數學課室目標結構、心理需求(自主性、勝任感、關係感)、動機類型與學習行為之間的關係提出假設如下：

假設一：不同性別之國小五年級學童在數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為上有顯著差異。

假設二：國小五年級學童之數學課室目標結構、心理需求與動機類型有顯著相關。

2-1：國小五年級學童之數學課室目標結構與心理需求有顯著相關。

2-2：國小五年級學童之心理需求與動機類型有顯著相關。

2-3：國小五年級學童之數學課室目標結構與動機類型有顯著相關。

假設三：國小五年級學童之數學課室目標結構、動機類型與學習行為有顯著相關。

3-1：國小五年級學童之動機類型與學習行為有顯著相關。

3-2：國小五年級學童之數學課室目標結構與學習行為有顯著相關。

假設四：數學課室目標結構對心理需求(自主性、勝任感、關係感)有預測的效果。

假設五：心理需求(自主性、勝任感、關係感)能預測動機類型(外在調節、內射調節、認同調節及內在動機)。

假設六：數學課室目標結構對動機類型有預測的效果。

假設七：當數學課室目標結構與心理需求(自主性、勝任感、關係感)同時預測動機類型時，數學課室目標結構對動機類型的解釋力會降低，即心理需求(自主性、勝任感、關係感)為數學課室目標結構與動機類型的中介變項。

假設八：動機類型能顯著預測學習行為(訊息處理策略、後設認知策略、堅持)。

假設九：數學課室目標結構對學習行為有預測的效果。

假設十：當數學課室目標結構與動機類型同時預測學習行為時，數學課室目標結構對學習行為的解釋力會降低，即動機類型為數學課室目標結構與學習行為的中介變項。

第三節 研究對象

本研究以九十五學年度就讀於臺中縣之公立國民小學五年級學童為研究對象，共抽取二次樣本。第一批樣本作預試之用，作為分析量表信、效度之用。第二批正式樣本作為考驗研究假設之用。

一、預試樣本：本研究選取 171 名五年級學生為研究樣本以進行研究工具的信、效度分析。

二、正式樣本：首先研究者根據臺中縣教育局公佈之國民小學校別資料，九十五學年度全縣縣立國小共有 166 所，決定在臺中縣抽取十六所學校後，以分層抽樣法，依照「學校規模」之數量比例來抽取學校，每校再抽2個班級。依臺中縣教育局國民小學學校規模之分類，分為智類學校(25班以上)、仁類學校(13~24班)、勇類(12班以下)三種規模，屬於智類學校是72 所，屬於仁類學校是33所，屬於勇類學校是61所。依學校規模抽取之學校數比例定為 4:1:3，即為智類學校8所，仁類學校2所，勇類學校6所。

研究者在實施正式問卷施測後，共回收問卷 855 份，剔除無效問卷後，有效樣本為 774 份。，可用率為 90.5 %。其取樣與結果整理如下表 3-3-1：

表3-3-1本研究正式樣本之抽樣學校與樣本人數分配

縣市別	學校規模及五年級班級數		抽樣學校	抽取班級數	學生人數	
					男	女
台中縣	大型學校	72	社口	2	33	27
			神岡	2	34	33
			豐州	2	32	22
			沙鹿	2	29	38
			岸裡	2	27	28
			圳堵	2	30	28
			大明	2	28	36
			富春	2	22	27
	中型學校	33	新社	2	33	15
			大南	2	23	30
	小型學校	61	泰安	2	19	20
			大楊	2	12	15
			中和	1	3	4
			陽明	2	25	20
			新興	2	15	11
			永安	2	27	28
合計		166	16	31	392	382

註 1.扣除沒有五年級的學校。

註 2.小五年級班級數僅為一班，故此校抽取一班。

第四節 研究工具

為達研究目的，本研究參考理論文獻及現有測量工具自行編製測量工具，用以收集資料來進行統計分析。本研究所使用的研究工具包括數學課室目標結構量表、心理需求(自主性、勝任感、關係感)量表、動機類型量表與學習行為量表等，以下分別說明。

一、數學課室目標結構量表

(一)編製依據

本研究主要參考的課室目標結構量表為彭淑玲 (2005) 所自編的「知覺的課室目標結構量表」，該量表分為「趨向精熟課室目標結構」(5題)、「逃避精熟課室目標結構」(4題)、「趨向表現課室目標結構」(3題)、「逃避表現課室目標結構」(5題)四個層面。共計17題，受試對象為國中生，此量表首先經相關研究領域之專家審查後，建立量表的內容效度，再經預試資料分析後，各題項之因素負荷量為.40~.69之間，總變異量為42%，四個分量表的 α 係數介於 .67~.75之間，重測信度介於.81~.93之間。

另外，國內研究者林宴瑛 (2006) 發展的「課室目標結構量表」參酌此量表加以修訂編製。本研究亦參酌彭淑玲所編製的「知覺的課室目標結構量表」之觀點，採其研究構面作為量表發展之參考。

研究者在綜合其他相關文獻後，並採納具有數學科教育實務經驗之國小老師的建議，以適合國小高年級學童之數學科的內容陳述，編製成本研究之「數學課室目標結構量表」。包含四個層面，分別為「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」，每個層面各包含6個題目，共計24題。

(二)量表形式與計分

本量表是採用Likert 六點量表的方式，受試者根據自己在數學課室學習的實際情形作答，「6」代表完全符合，「5」代表相當符合，「4」代表稍微符合，「3」

代表有點不符合，「2」代表相當不符合，「1」代表完全不符合。給分方式為選「6」給 6 分，選「5」給 5 分，…，選「1」給 1 分。受試者在每個分量表上全部題目得分的總和除題數即為該分量表的分數。

(三)預試進行與分析

本研究量表內容經修改後，在正式施測於受試者之前，本研究以171名國小五年級學生為樣本進行預測，以作為量表項目分析、探索因素分析及信度分析之依據。

1. 項目分析

本研究採用內部一致性校標分析法與相關分析法進行項目分析，前者是將受試者在各因素之得分總和依高低排序，取極端的 27% 分為高、低二組，並計算高、低組在每一個題項的平均數之差異顯著性以求取決斷值 (CR)；後者為計算各題項與所屬因素總分的簡單積差相關係數。本問卷刪除CR<3.0及未達.01顯著水準的題目。分析結果，研究者刪除第2題、第4題。表3-4-1為項目分析結果。

表3-4-1「數學課室目標結構量表」項目分析摘要 (N=171)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
趨向	1	4.409***	.202**	○
精熟	2	2.995	.124**	刪除
課室	3	6.505***	.257**	○
目標	4	2.812	.107**	刪除
結構	5	4.981***	.185**	○
	6	3.828***	.169**	○
逃避	7	16.661***	.536**	○
精熟	8	6.067***	.275**	○
課室	9	16.250***	.534**	○
目標	10	16.065***	.556**	○
結構	11	17.887***	.561**	○

表3-4-1(續)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
	12	18.836***	.590**	○
趨向	13	10.093***	.376**	○
表現	14	15.506***	.496**	○
課室	15	10.908***	.422**	○
目標	16	10.008***	.367**	○
結構	17	10.640***	.416**	○
	18	10.524***	.392**	○
逃避	19	15.959***	.536**	○
表現	20	17.032***	.576**	○
課室	21	15.304***	.525**	○
目標	22	16.395***	.547**	○
結構	23	12.822***	.493**	○
	24	13.722***	.515**	○

p<.01, *p<.001

2. 因素分析

將刪除第2題、第4題後，所保留的題項進行將各題項進行取量適當性KMO與Bartlett球形檢定，檢定結果顯示，該量表之 KMO 值為.846，Bartlett球形檢定 $\chi^2 = 2923.834$ ， $p < .01$ ，因此，預試資料適合進行因素分析。本量表以主成分分析法抽取因素，保留特徵值大於1的因素，在轉軸上，由於三個因素間的相關係數在.25~.36之間，且大多在.20以上，故本研究以直接斜交法進行斜交轉軸。量表中，四個分量表各有4、6、6、6題，共計 22 題。但經第一次因素分析後，第8、13、15、17六題並未落在預先設定的因素內，因此本研究決定將此六題刪除，全量表共保留 18 題。

接著本研究將剩下的 18 題題目做第二次因素分析，結果如表3-4-2。因所有題項的因素負荷量皆大於 .50，且無歸因不明之題目，故不需刪題。

表3-4-2 「數學課室目標結構量表」之因素分析摘要(N=171)

因素層面	預試題號	因素負荷量	特徵值	佔解釋總變異量 百分比	正式問 卷題號
逃避	21	.757	3.432	24.414	15
表現	20	.742			14
課室	23	.712			17
目標	19	.699			13
結構	22	.615			16
	24	.532			18
逃避	10	.788	3.366	9.835	7
精熟	9	.757			6
課室	11	.725			8
目標	7	.690			5
結構	12	.661			9
趨向					
表現	18	.672	1.933	8.745	12
課室	16	.664			11
目標	14	.505			10
結構					
趨向	1	.661	1.748	6.311	1
精熟	6	.651			4
課室	3	.650			2
目標	5	.589			3
結構					
累積解釋總變異量百分比				49.305	

3.正式量表內容

經由上述分析編製而成的「數學課室目標結構量表」共計 18 題，分成四個因素，因素一為「逃避表現課室目標結構」，包含 6 個題目。因素二為「逃避精熟課室目標結構」，包含 5 個題目。因素三為「趨向表現課室目標結構」，包含 3 個題目。因素四為「趨向精熟課室目標結構」，包含 4 個題目。

4.效度分析

本量表以因素分析考驗「數學課室目標結構量表」的建構效度，因素分析結果顯示，在「數學課室目標結構量表」可得四個因素，分別為趨向精熟課室目標結構、逃避精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構與逃避表現課室目標結構層面。由表3-4-2可知，各因素層面題目的因素負荷量皆在 .50 以上，且逃避表現課室目標結構層面佔解釋總變異量為 24.414 %、逃避精熟課室目標結構層面佔解釋總變異量為9.835 %、趨向表現課室目標結構層面佔解釋總變異量為8.745%、趨向精熟課室目標結構層面佔解釋總變異量為6.311 %，百分比累積解釋總變異量為 49.305%，顯示量表的建構效度良好。

5.信度分析

本研究以Cronbach α 係數進行內部一致性分析。在「數學課室目標結構量表」部分，可發現整體問卷之 Cronbach α 係數均大於.80以上之水準，各分量表信度介於.62 ~.78 之間。總量表的信度為.81，可見本量表具有良好的內部一致性(表3-4-3)。

表3-4-3「數學課室目標結構量表」之信度分析 (N=171)

分量表	Cronbach α 係數
趨向精熟課室目標結構	.66
逃避精熟課室目標結構	.78
趨向表現課室目標結構	.62
逃避表現課室目標結構	.77
總量表	.81

二、心理需求量表

(一)、編製依據

本研究主要參考的心理需求量表為鄭嘉勝(2004)的自主性、勝任感、關係感量表，該量表分為自主性(6題)、勝任感(5題)和關係感(6題)三個層面，共計17題，受試對象為高中職平時有參與球隊訓練並參加全國性比賽之選手，此量表首先依據Ntoumain(2001)所使用之題本並考量臺灣本國情與文化背景進行編製，再經預試資料分析後，各題項之因素負荷量為.43~.87之間，總變異量為44.69%，三個分量表的 α 係數介於.67~.82之間。

研究者在綜合其他相關文獻後，並採納具有數學科教育實務經驗之國小老師的建議，以適合國小高年級學童之數學科的內容陳述，編製成本研究之「心理需求量表」心理需求量表包含三個層面，分別為自主性(6題)、勝任感(6題)與關係感(7題)，共計19題。

(二)量表形式與計分

本量表採用Likert 六點量表的方式，受試者根據自己在數學科學習的實際情形作答，「6」代表完全符合，「5」代表相當符合，「4」代表稍微符合，「3」代表有點不符合，「2」代表相當不符合，「1」代表完全不符合。給分方式為選「6」給6分，選「5」給5分，選「1」給1分。受試者在每個分量表上全部題目得分的總和除題數即為該分量表的分數。

(三)預試的進行與分析

本研究量表內容經修改後，在正式施測於受試者之前，本研究以171名國小五年級學生為樣本進行預測，以作為量表項目分析、探索因素分析及信度分析之依據。

1. 項目分析

本研究採用內部一致性校標分析法與相關分析法進行項目分析，前者是將受試者在各因素之得分總和依高低排序，取極端的27%分為高、低二組，並計算高、低組在每一個題項的平均數之差異顯著性以求取決斷值(CR)；後者為計算各題項與所屬因素總分的簡單積差相關係數。本研究的選題標準為相關係數需達.30以上，

且其決斷值須達顯著水準，具此所有題目均符合標準皆予以保留。表3-4-4為項目分析結果。

表3-4-4「心理需求量表」項目分析摘要 (N=171)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
自 主 性	1	8.494***	.611**	○
	2	9.524***	.652**	○
	3	10.653***	.643**	○
	4	10.341***	.648**	○
	5	9.008***	.611**	○
	6	5.855***	.457**	○
勝 任 感	7	9.782***	.617**	○
	8	8.393***	.588**	○
	9	7.284***	.597**	○
	10	10.006***	.688**	○
	11	10.41***	.671**	○
	12	10.536***	.667**	○
關 係 感	13	5.528***	.481**	○
	14	3.958***	.334**	○
	15	6.035***	.459**	○
	16	7.913***	.576**	○
	17	7.897***	.684**	○
	18	9.831***	.628**	○
	19		.551**	○
		6.813***		

p<.01, *p<.001

2. 因素分析

將各題項進行取量適當性 KMO 與 Bartlett 球形檢定，檢定結果顯示，該量表之 KMO 值為 .816，Bartlett 球形檢定 $\chi^2 = 478.945$ ， $p < .01$ ，因此，預試資料適合進行因素分析。本量表以主成分分析法抽取因素，保留特徵值大於 1 的因素，在轉軸上，由於三個因素間的相關係數在 .25~.41 之間，且大多在 .20 以上，故本研究以直接斜交法進行斜交轉軸。原量表中，三個分量表各有 6、6、7 題，共計 19 題。但經第一次因素分析後，第 2、5、6、7、9、12、14、17、19 九題並未落在預先設定的因素內，因此本研究決定將此九題刪除，全量表共保留 10 題。

接著本研究將剩下的 10 題題目做第二次因素分析，結果如表 3-4-5。因所有題項的因素負荷量皆大於 .50，且無歸因不明之題目，故不需刪題。

表 3-4-5 「心理需求量表」之因素分析摘要(N=171)

因素層面	預試題號	因素負荷量	特徵值	佔解釋總變異量 百分比	正式問 卷題號
自 主 性	1	.786	2.800	38.917	1
	3	.773			2
	4	.768			3
勝 任 感	11	.831	2.791	13.093	6
	8	.792			4
	10	.712			5
關 係 感	16	.793	2.295	8.711	9
	15	.759			8
	13	.613			7
	18	.586			10
累積解釋總變異量百分比				60.721	

3.正式量表內容

經由上述分析編製而成的「心理需求量表」共計 10 題，分成三個因素，因素一為「自主性」係指受試者在參與學習活動、表達意見與班級團體事務等方面擁有決定權的程度，包含 3 個題目。因素二為「勝任感」，係指受試者在學習活動中，對於自己的表現、進步與精熟及與他人比較之能力水準的認知程度，包含 3 個題目。因素三為「關係感」係指受試者在班級之社會脈絡中，能被同儕接受和與同學間有效互動的程度，包含 4 個題目。

4.效度分析

本量表以因素分析考驗「心理需求量表」的建構效度，因素分析結果顯示，在「心理需求量表」可得三個因素，分別為勝任感、關係感與自主性層面。由表3-4-5可知，各因素層面題目的因素負荷量皆在 .50 以上，且自主性層面佔解釋總變異量 38.917 %、勝任感層面佔解釋總變異量為 13.093 %、關係感層面佔解釋總變異量為 8.711 %，百分比累積解釋總變異量為 60.721 %，顯示量表的建構效度良好。

5.信度分析

本研究以 Cronbach α 係數進行內部一致性分析。在「心理需求量表」部分，可發現整體問卷之 Cronbach α 係數均大於 .80 以上之水準，各分量表信度介於 .66 ~ .77 之間。總量表的信度為 .82，可見本量表具有良好的內部一致性(表3-4-6)。

表3-4-6「心理需求量表」之信度分析 (N=171)

分量表	Cronbach α 係數
自主性	.70
勝任感	.77
關係感	.66
總量表	.82

三、動機類型量表

(一)編製依據

本研究主要參考的動機類型量表為林季燕、季力康(2003)所發展的「運動動機量表」，該量表分為內在動機(13題)、認同調節(4題)、內射調節(5題)、外在調節(3題)與無動機(7題)五個層面，共計32題，受試對象為體育學院運動員，此量表首先依據Pelletier et al.(1995)所編製的運動動機量表(Sport Motivation Scale)為藍本，編譯及增加題本，編製成初步的量表，再經預試資料分析後，各題項之因素負荷量為.49~.84之間，總變異量為60.43%，五個分量表的 α 係數介於.64~.95之間。

另外，國內研究者鄭嘉勝(2004)發展的「動機參與量表」參酌此量表加以修訂編製。本研究亦參酌林季燕、季力康(2003)所發展的「運動動機量表」之觀點，採其研究構面作為量表發展之參考。

研究者在綜合其他相關文獻後，並採納具有數學科教育實務經驗之國小老師的建議，以適合國小高年級學童之數學科的內容陳述，編製成本研究之「動機類型量表」數學科動機類型量表包含五個層面，分別為內在動機(7題)、認同調節(8題)、內射調節(4題)、外在調節(5題)與無動機(5題)五個層面，共計29題。

(二)量表形式與計分

本量表採用Likert 六點量表的方式，受試者根據自己在數學科學習的實際情形作答，「6」代表完全符合，「5」代表相當符合，「4」代表稍微符合，「3」代表有點不符合，「2」代表相當不符合，「1」代表完全不符合。給分方式為選「6」給6分，選「5」給5分，選「1」給1分。受試者在每個分量表上全部題目得分的總和除題數即為該分量表的分數。

(三)預試的進行與分析

1. 項目分析

本研究採用內部一致性校標分析法與相關分析法進行項目分析，前者是將受試者在各因素之得分總和依高低排序，取極端的27%分為高、低二組，並計算高、低組在每一個題項的平均數之差異顯著性以求取決斷值(CR)；後者為計算各題項

與所屬因素總分的簡單積差相關係數。本問卷刪除CR<3.0及未達.01顯著水準的題目。分析結果，研究者刪除第5題、第25題、第26題、第27題、第28題、第29題，其中無動機分量表(第25~29題)雖在預試的項目分析中未達顯著水準，本應刪除，但考量到或許是因題意不清才導致無法測量出該量表所要表達的意念，因此修改部分題目後，仍予以保留。但經過正式施測後，該分量表在項目分析上的表現依然不理想，最後還是必須刪除整個無動機分量表，研究者推測可能是因為國小階段的數學科課程仍屬基礎階段，學生若能多花點心思，大都可以理解勝任，再加上國小老師在教學上無升學壓力，教學進度也較為不急迫，因而有較多的時間等待學生精熟學習內容，所以國小學童在數學科的學習尚不至於會產生無動機的情形。

表3-4-7「動機類型量表」項目分析摘要 (N=171)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
外 在 調 節	1	5.358***	.316**	○
	2	5.568***	.326**	○
	3	5.639***	.320**	○
	4	7.229***	.399**	○
	5	3.341***	.196	刪除
內 射 調 節	6	4.45***	.411**	○
	7	8.96***	.581**	○
	8	7.458***	.479**	○
	9	7.967***	.525**	○
認 同 調 節	10	7.108***	.502**	○
	11	8.019***	.510**	○
	12	7.712***	.540**	○
	13	6.589***	.515**	○
	14	5.513***	.396**	○
	15	7.597***	.502**	○

表3-4-7(續)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
認	16	6.209***	.422**	○
同	17	7.126***	.439**	○
調				
節				
	18	6.401***	.518**	○
內	19	7.706***	.532**	○
在	20	8.109***	.590**	○
動	21	6.819***	.485**	○
機	22	8.524***	.545**	○
	23	7.657***	.590**	○
	24	7.854***	.472**	○
	25	0.949	-0.005	刪除
無	26	-1.621	-0.250	刪除
動	27	1.723	-0.013	刪除
機	28	0.204	-0.121	刪除
	29	-0.072	-0.88	刪除

p<.01, *p<.001

2. 因素分析

將刪除第5題、第25題、第26題、第27題、第28題、第29題後，所保留的題項進行取量適當性KMO與Bartlett球形檢定，檢定結果顯示，該量表之KMO值為.876，Bartlett球形檢定 $\chi^2 = 967.805$ ， $p < .01$ ，因此，預試資料適合進行因素分析。本量表以主成分分析法抽取因素，保留特徵值大於1的因素，在轉軸上，由於四個因素間的相關係數在.12~.37之間，且大多在.20以下，故本研究以最大變異法進行正交轉軸。原量表中，四個分量表各有4、4、8、7題，共計23題。但經第一次因素分析後，第4、

14、15、16、17、18、20七題並未落在預先設定的因素內，因此本研究決定將此七題刪除，全量表共保留 16 題。

接著本研究將剩下的17題題目做第二次因素分析，結果如表3-4-8。因所有題項的因素負荷量皆大於 .50，且無歸因不明之題目，故不需刪題。

表3-4-8「動機類型量表」之因素分析摘要(N=171)

因素層面	預試題號	因素負荷量	特徵值	佔解釋總變異量 百分比	正式問 卷題號
內 在 動 機	23	.776	2.997	35.143	15
	22	.766			14
	24	.761			16
	19	.748			12
	21	.712			13
內 射 調 節	7	.796	2.792	10.121	5
	6	.759			4
	9	.749			7
	8	.708			6
外 在 調 節	1	.839	2.294	9.785	1
	2	.774			2
	3	.553			3
認 同 調 節	12	.769	1.779	6.583	10
	10	.691			8
	11	.679			9
	13	.657			11
累積解釋總變異量百分比				61.633	

3.正式量表內容

經由上述分析編製而成的「動機類型」共計16題，分成四個因素，因素一為「內在動機」，包含 5 個題目。因素二為「內射調節」，包含 4 個題目。因素三為「外在調節」，包含 3 個題目。因素四為「認同調節」，包含 4 個題目。

4.效度分析

本量表以因素分析考驗「動機類型量表」的建構效度，因素分析結果顯示，在「動機類型量表」可得四個因素，分別為外在調節、內射調節、認同調節與內在動機層面。由表3-4-8可知，各因素層面題目的因素負荷量皆在 .50 以上，且內在動機層面佔解釋總變異量為 35.143 %、內射調節層面佔解釋總變異量為10.121 %、外在調節層面佔解釋總變異量為9.785 %、認同調節層面佔解釋總變異量為6.583 %，百分比累積解釋總變異量為 61.633 %，顯示量表的建構效度良好。

5.信度分析

本研究以Cronbach α 係數進行內部一致性分析。在「動機類型量表」部分，可發現整體問卷之Cronbach α 係數均大於.80以上之水準，各分量表信度介於.65~.82之間。總量表的信度為.86，可見本量表具有良好的內部一致性(表3-4-9)。

表3-4-9「動機類型量表」之信度分析 (N=171)

分量表	Cronbach α 係數
外在調節	.65
內射調節	.76
認同調節	.81
內在動機	.82
總量表	.86

四、學習行為量表

(一)編製依據

本研究主要參考的學習行為量表為謝岱陵 (2003) 的「趨向行為量表」，該量表是以程炳林和林清山 (2000) 「自我調整學習量表」的「認知分量表」及「行動控制分量表」、吳靜吉和程炳林 (1992) 修訂「激勵的學習策略量表」的「認知量表」為根據自編而成的量表。此量表分為後設認知策略、訊息處理策略、堅持和努力四個層面，除了訊息處理策略分量表有 6 題外，其餘三個分量表各有 4 個題目，共計 18 題，受試對象為國中學生，此量表首先經相關領域之專家審查後，建立量表的內容效度，再經預試資料分析後，各題項之因素負荷量為.33~.87 之間，總變異量為 55.15%，四個分量表的 α 係數介於.74~.87 之間，重測信度介於.73~.97 之間。

研究者在綜合其他相關文獻後，並採納具有數學科教育實務經驗之國小老師的建議，以適合國小高年級學童之數學科的內容陳述，編製成本研究之「數學科學習行為量表」。數學科學習行為量表包含三個層面，分別為訊息處理策略、後設認知策略與堅持，每個層面各 6 題，共計 18 題。

(二) 量表形式與計分

本量表採用 Likert 六點量表的方式，受試者根據自己在數學科學習的實際情形作答，「6」代表完全符合，「5」代表相當符合，「4」代表稍微符合，「3」代表有點不符合，「2」代表相當不符合，「1」代表完全不符合。給分方式為選「6」給 6 分，選「5」給 5 分，選「1」給 1 分。受試者在每個分量表上全部題目得分的總和除題數即為該分量表的分數。

(三) 預試的進行與分析

1. 項目分析

本研究採用內部一致性校標分析法與相關分析法進行項目分析，前者是將受試者在各因素之得分總和依高低排序，取極端的 27% 分為高、低二組，並計算高、低組在每一個題項的平均數之差異顯著性以求取決斷值 (CR)；後者為計算各題項與所屬因素總分的簡單積差相關係數。本研究的選題標準為相關係數需達 .30 以上，且其決斷值須達顯著水準，具此所有題目均符合標準皆予以保留。表 3-4-10 為項目分析結果。

表3-4-10 「學習行為量表」項目分析摘要 (N=171)

分量表	預試題號	決斷值 (CR)	與總量表的相關係數	保留與否
訊	1	9.37***	.551**	○
息	2	9.713***	.596**	○
處	3	7.449***	.525**	○
理	4	8.482***	.555**	○
策	5	9.672***	.593**	○
略	6	5.646***	.491**	○
後	7	8.936***	.653**	○
設	8	11.735***	.711**	○
認	9	13.02***	.701**	○
知	10	8.37***	.600**	○
策	11	11.137***	.695**	○
略	12	7.881***	.508**	○
	13	4.543***	.376**	○
	14	10.297***	.620**	○
堅	15	10.127***	.676**	○
持	16	10.078***	.651**	○
	17	5.325***	.405**	○
	18	7.319***	.517**	○

p<.01, *p<.001

2. 因素分析

將各題項進行取量適當性KMO與Bartlett球形檢定，檢定結果顯示，該量表之KMO值為.877，Bartlett球形檢定 $\chi^2 = 781.329$ ， $p < .01$ ，因此，預試資料適合進行因素分析。本量表以主成分分析法抽取因素，保留特徵值大於1的因素，在轉軸上，

由於三個因素間的相關係數在.37~.53之間，且大多在.20以上，故本研究以直接斜交法進行斜交轉軸。原量表中，三個分量表各有6、6、6題，共計18題。但經第一次因素分析後，第4、6、7、12、13、17、18七題並未落在預先設定的因素內，因此本研究決定將此七題刪除，全量表共保留11題。

接著本研究將剩下的11題題目做第二次因素分析，結果如表3-4-11。因所有題項的因素負荷量皆大於 .50，且無歸因不明之題目，故不需刪題。

表3-4-11 「學習行為量表」之因素分析摘要(N=171)

因素層面	預試題號	因素負荷量	特徵值	佔解釋總變異量 百分比	正式問 卷題號
後 設 認 知 策 略	10	.802	2.641	46.110	7
	9	.744			6
	11	.704			8
	8	.659			5
堅 持	15	.851	2.373	12.019	10
	14	.830			9
	16	.791			11
訊 息 處 理 策 略	2	.822	2.278	8.156	2
	1	.701			1
	5	.646			4
	3	.608			3
累積解釋總變異量百分比				66.285	

3.正式量表內容

經由上述分析編製而成的「學習行為量表」共計 11 題，分成三個因素，因素一為「後設認知策略」係指受試者對自己學習歷程的計畫、監控與修正的能力，包含 4 個題目。因素二為「堅持」係指受試者從事學習工作時，堅持不放棄的態度，包含 3 個題目。因素三為「訊息處理策略」係指受試者用來增進訊息處理效率的思考或行為，包含 4 個題目。

4.效度分析

本量表以因素分析考驗「學習行為量表」的建構效度，因素分析結果顯示，在「學習行為量表」可得三個因素，分別為訊息處理策略、後設認知策略與堅持層面。由表3-4-11可知，各因素層面題目的因素負荷量皆在 .50 以上，且後設認知策略層面佔解釋總變異量為 46.110 %、堅持層面佔解釋總變異量為 12.019 %、訊息處理策略層面佔解釋總變異量為 8.156 %，百分比累積解釋總變異量為 66.285 %，顯示量表的建構效度良好。

5.信度分析

本研究以Cronbach α 係數進行內部一致性分析。在「學習行為量表」部分，可發現整體問卷之Cronbach α 係數均大於.80以上之水準，各分量表信度介於.76 ~.84之間。總量表的信度為.88，可見本量表具有良好的內部一致性(表3-4-12)。

表3-4-12 「學習行為量表」之信度分析 (N=171)

分量表	Cronbach α 係數
訊息處理策略	.76
後設認知策略	.82
堅持	.84
總量表	.88

第五節 實施程序

為完成研究目的，本研究進行之步驟如下：

一、閱讀文獻與題目擬定

在研究初期，本研究者即閱讀相關的教育文獻、蒐集感興趣的主題，並與指導教授協商，最後確定研究問題與範圍及訂定研究主題。

二、蒐集文獻資料與研究計畫的撰寫

在確定研究主題後，本研究者即廣泛蒐集與研究主題相關的期刊、論文等資料，加以閱讀、整理，並根據文獻整理結果，建立研究架構和構思研究工具之設計，以撰寫研究計畫。

三、編製研究工具

本研究乃依據的定義，參考現有的測量工具與文獻以進行數學課室目標結構量表的編製工作。在量表題目草擬完成後，請指導教授予以修正、提供意見，以確定數學課室目標結構量表的架構。其餘心理需求（自主性、勝任感、關係感）量表動機類型量表、學習行為量表編製過程大致相同。

四、發表研究計劃

本研究於民國九十六年六月發表研究計劃

五、抽樣與施測

本研究以台中縣之國小五年級學生為研究對象，共抽取二次樣本。第一批為預試樣本，作為分析量表信、效度之用。第二批正式樣本作為考驗研究假設之用。

在預試樣本與正式樣本方面，本研究皆選取臺中縣九十五學年度國小五年級學生為研究對象，以班級為單位進行團體施測。在正式量表的施測過程中，大多由研究者透過所認識的教師，或是經由同學、同事或學校主任的介紹以尋求合適的樣本，施測量表皆採用郵寄的方式送達，其中內含一張向施測教師詳細說明的注意事項，

共計發放905份學生量表，為鼓勵參與填答的意願並感謝教師與學生的幫忙，皆分別贈送文具用品聊表心意，研究者將實際回收之量表剔除填答不完全者，共得有效量表774份，可用率90.5%，回收情形良好。

在施測程序上，先施測數學課室目標結構量表、心理需求(自主性、勝任感、關係感)量表、動機類型量表與學習行為量表。施測時，由主試者(班級教師)帶領受試者閱讀完作答說明後，即開始作答。作答說明如下：

親愛的同學，你好：

這一份量表是用來了解你學習數學時的一些經驗與想法。這不是考試，所以沒有標準答案，做答也不會影響你的學業成績，所以請依照你「學習數學的實際情形」來反應即可。請你閱讀每個題目的敘述，然後比較「自己的實際情況」與「題目敘述情形」二者的符合程度，並在題目右邊的六個數字中，圈選一個你認為最適當的數字，如果題目的敘述和你「完全不符合」，你就圈選1；「相當不符合」，你就圈選2；「有點不符合」，你就圈選3；「稍微符合」，你就圈選4；「相當符合」，你就圈選5；「完全符合」，你就圈選6。做答時不需要考慮太久，而且每一題都要回答，不要有遺漏。你的回答僅做學術研究之用，我們絕對保密，請你放心填答，非常感謝你的幫忙。

六、正式施測量表資料分析

將陸續回收的量表資料，檢視並分類，輸入電腦資料建檔，並以統計套裝軟體SPSS 10.0 分析問卷所得的資料。

七、撰寫論文報告

統計分析後，根據數據進行歸納並解釋研究發現，並且參照相關文獻撰寫論文結果，最後為教育及未來的相關研究提供建議。

第六節 資料分析

研究者在問卷回收後，剔除部分無效問卷，以統計套裝軟體 SPSS For Windows 10.0 分析問卷所得資料，以下說明本研究之資料分析統計方法。

一、描述統計分析

以平均數和標準差來了解國小六年級學童之數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為的現況。

二、Hotelling's T^2 分析

以 Hotelling's T^2 來考驗假設一，比較不同性別的國小五年級學童在四向度課室目標結構(趨向精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構)、心理需求(自主性、勝任感、關係感)、動機類型(外在調節、內射調節、認同調節及內在動機)及學習行為(訊息處理策略、後設認知策略、堅持)上之差異。

三、積差相關

以積差相關來探討分析國小五年級學童的數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為彼此之間各層面的關係。

四、多元迴歸分析

以多元迴歸分析考驗假設四、假設五、假設八，考驗假設四時，本研究分別以心理需求(自主性、勝任感、關係感)為效標變項，以數學課室目標結構(趨向精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構)為預測變項，進行三次的多元迴歸分析。考驗假設五時，本研究分別以動機類型(內在動機、認同調節、內射調節、外在調節)為效標變項，而以心理需求(自主性、勝任感、關係感)為預測變項，進行四次的多元迴歸分析。考驗假設八時，本研究分別以學習行為(訊息處理策略、後設認知策略、堅持)為效標變項，而以動機類型(內在動機、認同調節、內射調節、外在調節)為預測變項，進行三次的多元迴歸分析。

五、階層迴歸分析

階層迴歸分析考驗假設六、假設七、假設九和假設十，在考驗假設六、七時，本研究分別以動機類型（內在動機、認同調節、內射調節、外射調節）為效標變項，以數學課室目標結構（趨向精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構）為第一組預測變項，以心理需求（自主性、勝任感、關係感）為第二組預測變項，進行階層迴歸分析。考驗假設九、十時，本研究分別以學習行為（訊息處理策略、後設認知策略、堅持）為效標變項，以數學課室目標結構（趨向精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構）為第一組預測變項，以動機類型（內在動機、認同調節、內射調節、外在調節）為第二組預測變項，進行階層迴歸分析。

第四章 研究結果

本研究主要根據研究問題與假設進行各項統計分析。全章共分為三節：第一節針對受試者在各研究變項上的得分所進行的基本統計分析。第二節探討國小五年級學童數學課室目標結構、心理需求與動機類型之關係。第三節探討國小五年級學童數學課室目標結構、動機類型與學習行為之關係。

第一節 基本統計分析

本節共分為二個部分：第一部分係針對受試者在各研究變項上的得分所進行的描述統計分析，第二部分則探討性別與研究變項間的關係。

一、各變項之描述性統計分析

(一) 數學課室目標結構之描述統計分析

表4-1-1是受試者在數學課室目標結構上得分之描述統計。就集中情形分析，受試者在趨向精熟課室目標結構上的得分最高 ($M=4.76$) 逃避精熟課室目標結構上的得分最低 ($M=2.78$) 就離散情形而言，受試者於趨向表現目標結構之離散情形最大 ($SD=1.14$)，而趨向精熟目標結構之離散情形最小 ($SD=0.91$)。在偏態部分，受試者在趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構上的得分均小於零，均傾向負偏態，分數較集中於高分，逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構上的得分均大於零，均傾向正偏態，分數較集中於低分；在峰度方面，受試者在趨向精熟課室目標結構上的得分大於零，為高闊峰狀態。逃避精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構與逃避表現課室目標結構上的得分均小於零，為低闊峰狀態。

表 4-1-1 受試者在數學課室目標結構上得分之描述分析摘要表 (N=774)

變項	平均數	標準差	全距	偏態係數	峰度係數
趨向精熟課室目標結構	4.76	0.91	5	-.872	.972
逃避精熟課室目標結構	2.78	1.13	5	.391	-.488
趨向表現課室目標結構	3.55	1.14	5	-.094	-.422
逃避表現課室目標結構	3.23	1.11	5	.083	-.491

(二) 心理需求之描述統計分析

表4-1-2是受試者在心理需求上得分之描述統計。就集中情形分析，受試者在勝任感上的得分最高(M=4.75) 自主性上的得分最低(M=4.08) 就離散情形而言，受試者於自主性之離散情形最大(SD=1.19)，而關係感之離散情形最小(SD=1.00)。在偏態部分，受試者在三種心理需求上的得分均小於零，均傾向負偏態，分數較集中於高分；在峰度方面，受試者在自主性上的得分小於零，為低闊峰狀態。勝任感與關係感上的得分均大於零，為高闊峰狀態。

表 4-1-2 受試者在心理需求上得分之描述分析摘要表 (N=774)

變項	平均數	標準差	全距	偏態係數	峰度係數
自主性	4.08	1.19	5	-.402	-.229
勝任感	4.75	1.11	5	-1.045	.600
關係感	4.66	1.00	5	-.826	.499

(三) 動機類型之描述統計分析

表4-1-3是受試者在動機類型上得分之描述統計。就集中情形分析，受試者在內在動機上的得分最高(M=4.85) 內射調節上的得分最低(M=3.83) 就離散情形而言，受試者於內射調節之離散情形最大(SD=1.22)，而內在動機之離散情形最小(SD=0.97)。在偏態部分，受試者在四種動機類型上的得分均小於零，均傾向負偏態，分數較集中於高分；在峰度方面，受試者在外在調節與內射調節上的得分小於零，為低闊峰狀態。認同調節與內在動機上的得分均大於零，為高闊峰狀態。

表 4-1-3 受試者在動機類型上得分之描述分析摘要表 (N=774)

變項	平均數	標準差	全距	偏態係數	峰度係數
外在調節	4.35	1.15	5	-.530	-.250
內射調節	3.83	1.22	5	-.322	-.433
認同調節	4.72	1.01	5	-.859	.489
內在動機	4.85	0.97	5	-.956	.607

(四) 學習行為之描述統計分析

表4-1-4是受試者在學習行為上得分之描述統計。就集中情形分析，受試者在堅持上的得分最高(M=4.76) 後設認知策略上的得分最低(M=4.15) 就離散情形而言，受試者於訊息處理策略之離散情形最大(SD=1.20)，而堅持之離散情形最小(SD=1.08)。在偏態部分，受試者在三種學習行為上的得分均小於零，均傾向負偏態，分數較集中於高分；在峰度方面，受試者在訊息處理策略與後設認知處理策略上的得分小於零，為低闊峰狀態。堅持上的得分均大於零，為高闊峰狀態。

表 4-1-4 受試者在學習行為上得分之描述分析摘要表 (N=774)

變項	平均數	標準差	全距	偏態係數	峰度係數
訊息處理策略	4.23	1.20	5	-.576	-.176
後設認知處理策略	4.15	1.19	5	-.384	-.304
堅持	4.76	1.08	5	-.869	.458

二、性別在研究變項上之差異情形

(一) 性別在數學課室目標結構上的差異

表 4-1-5 呈現男女生在四種數學課室目標結構上之平均數差異比較結果。由表中可知，男女生在四種數學課室目標結構之平均數向量上有顯著差異，Hotelling's $T^2=15.47$, $p<.05$, $\eta^2=.02$ 。本研究進行 95 %同時信賴區間估計的結果顯示，在逃避表現目標結構層面上，男生(M=3.36) 之表現顯著高於女生(M=3.09) 在趨向精熟目標結構、逃避精熟目標結構與趨向表現目標結構層面上則無顯著的性別差異。

表 4-1-5 男女生在數學課室目標結構上之平均數差異比較

依變項	女生 (n=379) 男生 (n=395)				T ²	95%同時信賴區間		差異方向
	平均數	標準差	平均數	標準差		上限	下限	
趨向精熟課室目標結構	4.82	0.87	4.70	0.95	15.47*	.09	-.25	無顯著差異
逃避精熟課室目標結構	2.72	1.12	2.83	1.15		.27	-.05	無顯著差異
趨向表現課室目標結構	3.47	1.15	3.63	1.11		.32	-.03	無顯著差異
逃避表現課室目標結構	3.09	1.07	3.36	1.13		.42	.11	女生<男生

*p<.05

(二) 性別在心理需求上的差異

表 4-1-6 呈現男女生在三種心理需求上之平均數差異比較結果。由表中可知，男女生在三種心理需求之平均數向量上有顯著差異，Hotelling's $T^2=20.36$ ， $p<.05$ ， $\eta^2=.03$ 。本研究進行 95%同時信賴區間估計的結果顯示，在自主性層面上，男生 (M=4.18) 之表現顯著優於女生 (M=3.99)，在勝任感層面上則無顯著的性別差異，在關係感層面上，女生 (M=4.77) 之表現顯著優於男生 (M=3.55)。

表 4-1-6 男女生在心理需求上之平均數差異比較

依變項	女生 (n=379) 男生 (n=395)				T ²	95%同時信賴區間		差異方向
	平均數	標準差	平均數	標準差		上限	下限	
自主性	3.99	1.14	4.18	1.22	20.36*	.36	.02	女生<男生
勝任感	4.72	1.05	4.78	1.17		.21	-.10	無顯著差異
關係感	4.77	.96	4.55	1.04		-.08	-.36	女生>男生

*p<.05

(三) 性別在動機類型上的差異

表 4-1-7 呈現男女生在四種數學科動機類型上之平均數差異比較結果。由表中可知，男女生在四種動機類型之平均數向量上無顯著差異，Hotelling's $T^2=7.92$ ， $p>.05$ 。

表 4-1-7 男女生在動機類型上之平均數差異比較

依變項	女生 (n=379) 男生 (n=395)				T^2	95%同時信賴區間		差異方向
	平均數	標準差	平均數	標準差		上限	下限	
外在調節	4.34	1.10	4.35	1.20	7.92	.18	-.15	
內射調節	3.94	1.18	3.72	1.26		-.05	-.39	
認同調節	4.73	.94	4.71	1.07		.12	-.17	
內在動機	4.88	.93	4.82	1.00		.08	-.19	

(四) 性別在學習行為上的差異

表 4-1-7 呈現男女生在三種學習行為上之平均數差異比較結果。由表中可知，男女生在三種學習行為之平均數向量上無顯著差異，Hotelling's $T^2=8.76$ ， $p>.05$ 。

表 4-1-8 男女生在學習行為上之平均數差異比較

依變項	女生(n=379) 男生(n=395)				T^2	95%同時信賴區間		差異方向
	平均數	標準差	平均數	標準差		上限	下限	
訊息處理策略	4.24	1.12	4.07	1.26	8.76	.07	-.27	
後設認知策略	4.24	1.12	4.07	1.26		.06	-.33	
堅持	4.73	1.06	4.79	1.10		.21	-.10	

第二節 數學課室目標結構、心理需求與動機類型之關係

本節共分為三大部分，分別探討數學課室目標結構與心理需求、動機類型之關係（假設四、假設六），考驗心理需求與動機類型之關係（假設五），及分析心理需求在數學課室目標結構與動機類型間的中介效果（假設七）。

表 4-2-1 為數學課室目標結構、心理需求與動機類型的相關係數摘要表。由表中得知，其中以逃避表現課室目標結構與認同調節間的相關最小，為.079；而以認同調節與內在動機間的相關最大，為.755。

在數學課室目標結構上，除了趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構間的相關為負相關外，其餘變項間的相關均為正相關。由表 4-2-1 得知，以逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構的相關最大（ $r=.438, p<.01$ ），而趨向表現課室目標結構與逃避精熟課室目標結構間的相關最小（ $r=.385, p<.01$ ）。在心理需求上，所有變項間的相關均為正相關，其中以自主性與勝任感間的相關最大（ $r=.587, p<.01$ ），自主性與關係感間的相關最小（ $r=.300, p<.01$ ）。在動機類型上，所有變項間的相關均為正相關，其中以認同調節與內在動機間的相關最大（ $r=.755, p<.01$ ），外在調節與內在動機間的相關最小（ $r=.262, p<.01$ ）。

其次，在數學課室目標結構與動機類型上，所有變項間的相關均為正相關，以趨向表現課室目標結構與外在調節間的相關最大（ $r=.328, p<.01$ ），而以逃避精熟課室目標結構與認同調節間的相關最小（ $r=.0768, p<.05$ ）。

最後，就所有研究變項與心理需求的關係而言，在數學課室目標結構與心理需求上，除了逃避精熟課室目標結構與勝任感為負相關外，其餘變項間的相關都為正相關。對照表 4-2-1 後得知，以趨向精熟課室目標結構與自主性間的相關最大（ $r=.275, p<.01$ ），而以趨向精熟課室目標結構與關係感性間的相關最小（ $r=.249, p<.01$ ）。就動機類型與心理需求的關係而言，所有變項間的相關都為正相關，由表 4-2-1 可知，勝任感與認同調節間的相關最大（ $r=.570, p<.01$ ），而自主性間與外在調節的相關最小（ $r=.101, p<.01$ ）。

表 4-2-1 數學課室目標結構、心理需求與動機類型的相關係數摘要表 (N=774)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 趨向精熟課室目標結構	1.00										
2. 逃避精熟課室目標結構	.062	1.00									
3. 趨向表現課室目標結構	-.036	.385**	1.00								
4. 逃避表現課室目標結構	.022	.438**	.407**	1.00							
5. 自主性	.275**	.042	.002	.036	1.00						
6. 勝任感	.255**	-.014	.041	.020	.587**	1.00					
7. 關係感	.249**	.049	.018	.051	.300**	.406**	1.00				
8. 外在調節	.045	.266**	.328**	.317**	.101**	.221**	.129**	1.00			
9. 內射調節	.146**	.251**	.174**	.243**	.218**	.219**	.256**	.293**	1.00		
10. 認同調節	.273**	.076*	.069	.079*	.506**	.570**	.420**	.307**	.418**	1.00	
11. 內在動機	.311**	.032	.052	.039	.509**	.631**	.443**	.262**	.364**	.755**	1.00

** p < .01 * p < .05

一、數學課室目標結構與心理需求之關係

本研究以四個數學課室目標結構為預測變項，分別以三種心理需求為效標變項，來進行三次的多元迴歸分析，以考驗假設二。首先，分析數學課室目標結構各層面之變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 為 1.000，並無多元共線性之問題。表 4-2-2 呈現四個數學課室目標結構聯合預測三種心理需求之多元迴歸分析摘要表。由表中得知，數學課室目標結構對心理需求的聯合預測力達到顯著水準， $F(4, 769) = 62.973, p < .001$ 。表中亦顯示 R^2 值為 .075，表示數學課室目標結構能聯合解釋自主性的總變異量的 7.5% 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .275, p < .001$) 的迴歸係數值達顯著水準，顯示此變項能顯著預測自主性，且迴歸係數 β 值為正值，表示趨向精熟課室目標結構能顯著且正向預測自主性，換言之，就是受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構愈高，其所持的自主性也越高。

其次，數學課室目標結構對勝任感的聯合預測力達到顯著水準， $F(4, 769) =$

53.782, $p < .001$ 。對照 R^2 值為.065, 表示數學課室目標結構能聯合解釋勝任感的總變異量的 6.5 % 左右。在預測變項上, 「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .255, p < .001$) 的迴歸係數值達顯著水準, 表示趨向精熟課室目標結構能顯著且正向預測勝任感, 且迴歸係數 β 值為正值, 表示趨向精熟課室目標結構能顯著且正向預測勝任感, 換言之, 就是受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構愈高, 其所持的勝任感也越高。

最後, 數學課室目標結構對關係感的聯合預測力達到顯著水準, $F(4, 769) = 50.868$ 。參照 R^2 值為.062, 表示數學課室目標結構能聯合解釋關係感的總變異量的 6.2 % 左右。在預測變項上, 「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .249, p < .001$) 的迴歸係數值達顯著水準, 且迴歸係數 β 值為正值, 表示趨向精熟課室目標結構能顯著且正向預測關係感, 換言之, 就是受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構愈高, 其與同儕間之互動關係程度愈好。

表 4-2-2 數學課室目標結構聯合預測三種心理需求之多元迴歸分析摘要表

預測變項	效標變項		
	自主性	勝任感	關係感
趨向精熟課室目標結構	.275***	.255***	.249***
逃避精熟課室目標結構	.025	-.030	.034
趨向表現課室目標結構	.012	.051	.027
逃避表現課室目標結構	.030	.014	.046
F (4, 769)	62.973*	53.782***	50.868***
Adj R ²	.075	.065	.062

註：表中只呈現標準化迴歸係數值, *** $p < .001$

二、心理需求與動機類型之關係

本研究為探討心理需求對動機類型的解釋力, 故以三個心理需求為預測變項, 分別以四種動機類型為效標變項, 進行四次的多元迴歸分析以考驗假設三。首先, 分析心理需求 各層面之變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 介於

1.000~1.674，並無多元共線性之問題。表 4-2-3 呈現三個心理需求聯合預測四種動機類型之多元迴歸分析摘要表。由表中得知，心理需求中的「勝任感」($\beta = .211$ ， $p < .001$) 對學童動機類型的「外在調節」有顯著預測力， $F(3, 770) = 39.766$ ， $p < .001$ 。其聯合解釋自主性總變異量的 4.9 % ($\text{Adj } R^2 = .049$)。且迴歸係數 β 值為正值，表示勝任感能顯著且正向預測外在調節，換言之，就是受試者自覺的勝任感愈高，其外在調節也愈高。

在內射調節上，心理需求對其內射調節的聯合預測力達顯著水準， $F(3, 770) = 37.002$ ， $p < .001$ 。其聯合解釋自主性總變異量的 8.8 % ($\text{Adj } R^2 = .088$)。其中，自主性 ($\beta = .115$ ， $p < .001$)、關係感 ($\beta = .210$ ， $p < .001$) 的迴歸係數均達顯著水準，且為正值，顯示這兩個變項能顯著且正向預測內射調節，換言之，就是受試者自覺的自主性與關係感愈高，其內射調節也愈高。

在認同調節上，心理需求對其認同調節的聯合預測力達顯著水準， $F(3, 770) = 175.048$ ， $p < .001$ 。其聯合解釋自主性總變異量的 40.5 % ($\text{Adj } R^2 = .0405$)。其中，自主性 ($\beta = .243$ ， $p < .001$)、勝任感 ($\beta = .343$ ， $p < .001$)、關係感 ($\beta = .208$ ， $p < .001$) 的迴歸係數均達顯著水準，且為正值，顯示這三個變項能顯著且正向預測認同調節，換言之，就是受試者自覺的自主性、勝任感與關係感愈高，其認同調節也愈高。

在內在動機上，心理需求對其內在動機的聯合預測力達顯著水準， $F(3, 770) = 222.099$ ， $p < .001$ 。其聯合解釋自主性總變異量的 46.4 % ($\text{Adj } R^2 = .0464$)。其中，自主性 ($\beta = .193$ ， $p < .001$)、勝任感 ($\beta = .433$ ， $p < .001$)、關係感 ($\beta = .210$ ， $p < .001$) 的迴歸係數均達顯著水準，且為正值，顯示這三個變項能顯著且正向預測內在動機，換言之，就是受試者自覺的自主性、勝任感與關係感愈高，其內在動機也愈高。

表 4-2-3 心理需求聯合預測四種動機類型之多元迴歸分析摘要表

預測變項	效標變項			
	外在調節	內射調節	認同調節	內在動機
自主性	-.044	.115***	.243***	.193***
勝任感	.211***	.072	.343***	.433***
關係感	.047	.210***	.208***	.210***
F (3, 770)	39.766***	37.002***	175.048***	222.099***
Adj R ²	.049	.088	.405	.464

註：表中只呈現標準化迴歸係數值，*** $p < .001$

三、數學課室目標結構、心理需求與動機類型之關係

本研究以動機類型做為效標變項，以四種數學課室目標結構為第一組預測變項，再以三種心理需求為第二組預測變項進行階層迴歸分析，以考驗本研究的假設四與假設五。

(一) 心理需求在數學課室目標結構與外在調節之間的中介效果

表 4-2-4 為數學課室目標結構與心理需求對四種動機類型的階層迴歸分析摘要表。就外在調節而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對外在調節的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 47.465$ ， $p < .001$ 。且數學課室目標結構可以聯合解釋其外在調節總變異量的 15.6 % 左右。在四個預測變項中，「逃避精熟課室目標結構」($\beta = .103$ ， $p < .01$)、「趨向表現課室目標結構」($\beta = .214$ ， $p < .001$)、「逃避表現課室目標結構」($\beta = .185$ ， $p < .01$) 能顯著且正向預測外在調節，表示受試者所知覺的「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」愈高，其外在調節也愈高。

另一方面，當心理需求同時納入迴歸方程式時(見表 4-2-4 中的模式二部分)，數學課室目標結構與心理需求對動機類型的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(7, 766) = 48.191$ ， $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與心理需求能聯合解釋外在調節總變異量的 20 % 左右。在七個預測變項中，「逃避精熟課室目標結構」($\beta = .111$ ， $p < .01$)、

「趨向表現課室目標結構」 ($\beta = .203, p < .001$)、逃避表現課室目標結構」 ($\beta = .181, p < .01$)、「勝任感」 ($\beta = .211, p < .001$) 的迴歸係數達顯著水準，顯示這四個預測變項能顯著預測外在調節，由於前述四個預測變項的迴歸係數皆為正值，表示當受試者所知覺的「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」及「勝任感」愈高時，其外在調節也愈高。

在中介效果上，當數學課室目標結構與心理需求同時進入迴歸方程式時，這些變項對外在調節的解釋量由 15.6 % 提升到 20 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋外在調節總變異量的 15.6 %，接著把心理需求納入迴歸方程式後，其對外在調節的解釋量增加 4.4 % ($\Delta R^2 = .044$) 而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(4, 769) = 42.664, p < .001$ 。參照表 4-2-4 可知，趨向表現課室目標結構的迴歸係數由 .214 ($p < .001$) 降至 .203 ($p < .001$)，此預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然往下降，但下降後仍達顯著水準，這表示受試者所知覺的趨向表現課室目標結構對其外在調節的效果有一部分受到心理需求的中介。然而，對照表 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，由於趨向表現課室目標結構迴歸係數的改變並非受到勝任感所影響，之所以造成此種結果仍需進一步研究。

此外，表 4-2-4 也顯示逃避表現課室目標結構的迴歸係數由 .185 ($p < .001$) 降至 .181 ($p < .001$)。此預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然有改變，但下仍達顯著水準，這表示受試者所知覺的逃避表現課室目標結構對其外在調節的效果有一部分受到心理需求的中介。然而，對照表 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，由於逃避表現課室目標結構對自主性、勝任感、關係感的迴歸係數未達顯著，因此本研究推論其在模式一、二上迴歸係數的改變，有可能是機遇使然，未來可以做更深入的研究。

(二)心理需求在數學課室目標結構與內射調節之間的中介效果

表 4-2-4 為數學課室目標結構與心理需求對四種動機類型的階層迴歸分析摘要表。就內射調節而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對內射調節的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 29.238, p < .001$ ，且數學課室目標結構可以聯合解釋其內射調節總變異量的 10.2 % 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」 ($\beta = .132, p < .001$) 「逃避精熟課室目標結構」 ($\beta = .171, p < .001$)、逃

避表現課室目標結構」 ($\beta = .165, p < .001$) 能顯著且正向預測內射調節，表示受試者知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」愈高，其內射調節也愈高。

另一方面，當心理需求同時納入迴歸方程式時(見表 4-2-4 中的模式二部分)，數學課室目標結構與心理需求對動機類型的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(7, 766) = 25.841, p < .001$ 。同時數學課室目標結構與心理需求能聯合解釋內射調節總變異量的 16.8 % 左右。在七個預測變項中，「逃避精熟課室目標結構」($\beta = .170, p < .001$)、逃避表現課室目標結構」($\beta = .154, p < .001$)、「自主性」($\beta = .094, p < .005$)、「勝任感」($\beta = .085, p < .005$)、「關係感」($\beta = .167, p < .001$) 的迴歸係數達顯著水準，顯示這五個預測變項能顯著預測內射調節，由於前述五個預測變項的迴歸係數皆為正值，當受試者所知覺的「逃避精熟課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」、「自主性」、「勝任感」、「關係感」愈高時，其內射調節也愈高。

在中介效果上，當數學課室目標結構與心理需求同時進入迴歸方程式時，這些變項對內射調節的解釋量由 10.2 % 提升到 16.8 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋內射調節總變異量的 10.2 %，接著把心理需求納入迴歸方程式後，其對內射調節的解釋量增加 6.6 % ($\Delta R^2 = .066$)，而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(7, 766) = 25.841, p < .001$ 。參照表 4-2-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係數由 .132 ($p < .001$) 降至 .043 ($p > .005$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著。這表示趨向精熟課室目標結構對其內射調節的效果完全被心理需求所中介。對照 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其內射調節的效果完全受到其自主性(中介效果值為 .03, $p < .005$)、勝任感(中介效果值為 .02, $p < .005$)、關係感(中介效果值為 .04, $p < .001$)所中介。依據上述，當受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構越高，其自主性、勝任感及關係感也越高，而其內射調節的程度也傾向比較高。心理需求在數學科課室目標結構與內射調節之間的中介效果情形參見圖 4-2-1。

另外，表 4-2-4 也顯示逃避精熟課室目標結構的迴歸係數由 .171 ($p < .001$) 降至 .170 ($p < .001$) 及逃避表現課室目標結構的迴歸係數由 .165 ($p < .001$) 降至 .154 ($p < .001$)。這兩個預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然有改變，但仍達顯著水準，

這表示受試者所知覺的逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構對其內射調節的效果有一部分受到心理需求的中介。然而，對照表 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，由於逃避表現課室目標結構與逃避表現課室目標結構對自主性、勝任感、關係感的迴歸係數未達顯著，因此本研究推論其在模式一、二上迴歸係數的改變，有可能是機遇使然，未來可以做更深入的研究。

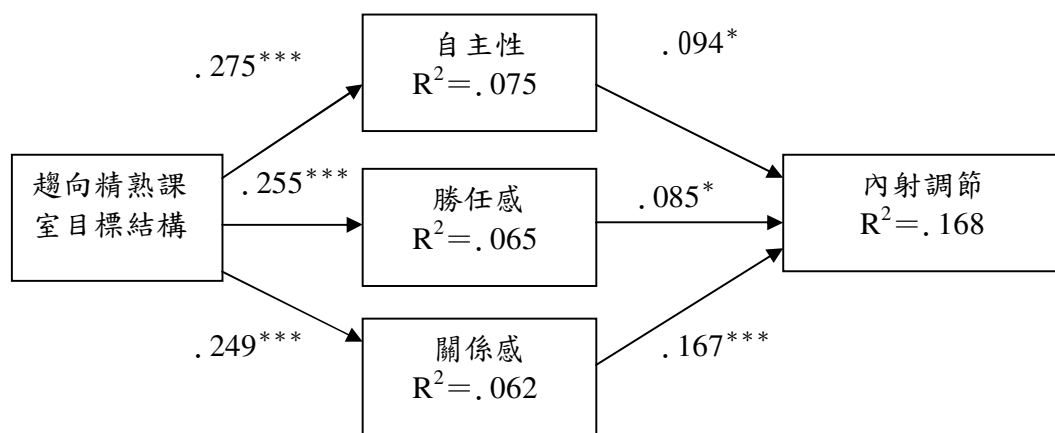


圖 4-2-1 心理需求在數學課室目標結構與內射調節之間的中介情形（只呈現有中介效果者）

(三)心理需求在數學課室目標結構與認同調節之間的中介效果

表 4-2-4 為數學課室目標結構與心理需求對四種動機類型的階層迴歸分析摘要表。就認同調節而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對認同調節的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 33.955$ ， $p < .001$ 。且數學課室目標結構可以聯合解釋其認同調節總變異量的 8.1% 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」 ($\beta = .276$, $p < .001$)、「趨向表現課室目標結構」 ($\beta = .079$, $p < .05$) 能顯著且正向預測認同調節，表示受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」愈高，其認同調節也愈高。

另一方面，當心理需求同時納入迴歸方程式時(見表 4-2-4 中的模式二部分)，數

學課室目標結構與心理需求對動機類型的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(7, 766) = 108.302$ ， $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與心理需求能聯合解釋認同調節總變異量的 41.4 % 左右。在七個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .078$ ， $p < .01$)、「自主性」($\beta = .231$ ， $p < .001$)、「勝任感」($\beta = .333$ ， $p < .001$)、「關係感」($\beta = .195$ ， $p < .001$)的迴歸係數達顯著水準，顯示這四個預測變項能顯著預測認同調節，由於前述四個預測變項的迴歸係數皆為正值，當受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「自主性」、「勝任感」、「關係感」愈高時，其認同調節也愈高。

在中介效果上，當數學課室目標結構與心理需求同時進入迴歸方程式時，這些變項對認同調節的解釋量由 8.1 % 提升到 41.4 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋認同調節總變異量的 8.1 %，接著把心理需求納入迴歸方程式後，其對認同調節的解釋量增加 33.3 % ($\Delta R^2 = .333$)，而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(7, 766) = 40.258$ ， $p < .001$ 。參照表 4-2-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係數由 .276 ($p < .001$) 降至 .078 ($p < .01$)。此預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然有改變，但仍達顯著水準，這表示受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其認同調節的效果有一部分受到心理需求的中介。對照 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其認同調節的效果受到其自主性(中介效果值為 .06， $p < .001$)、勝任感(中介效果值為 .08， $p < .001$)、關係感(中介效果值為 .05， $p < .001$)的部分中介。由上可知，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對認同調節除了有直接效果外，也會透過自主性、勝任感及關係感對其認同調節產生間接效果。心理需求在數學課室目標結構與認同調節之間的中介效果情形參見圖 4-2-2。

除了趨向精熟課室目標結構外，表 4-2-4 也顯示趨向表現課室目標結構的迴歸係數由 .079 ($p < .05$) 降至 .054 ($p > .05$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著，這表示趨向表現課室目標結構對其認同調節的效果完全被心理需求所中介。然而，對照表 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，逃避表現課室目標結構對自主性、勝任感、關係感的迴歸係數未達顯著，因此本研究推論其在模式一、二上迴歸係數的改變，有可能是機遇使然，未來可以做更深入的研究。

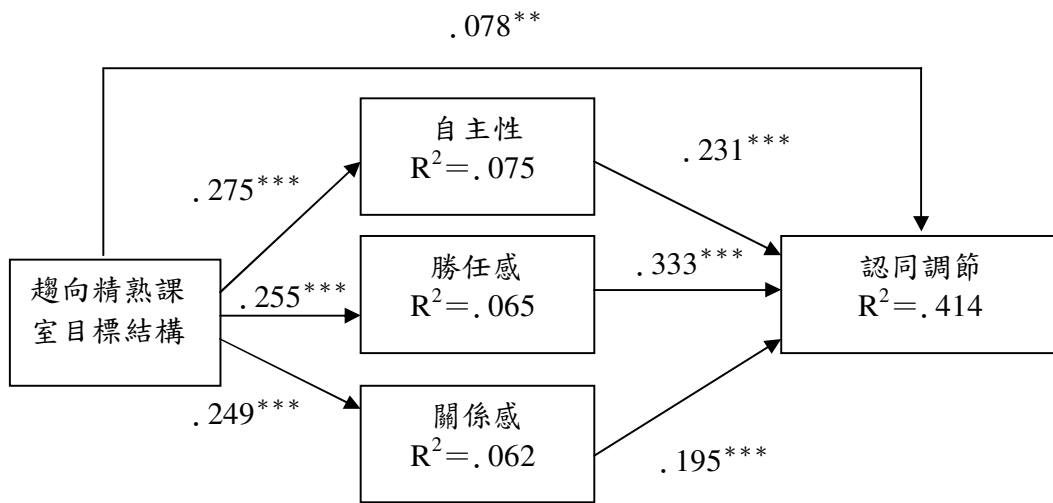


圖 4-2-2 心理需求在數學課室目標結構與認同調節之間的中介情形（只呈現有中介效果者）

(四)心理需求在數學課室目標結構與內在動機之間的中介效果

表 4-2-4 為數學課室目標結構與心理需求對四種動機類型的階層迴歸分析摘要表。就內在動機而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對內在動機的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 82.518$ ， $p < .001$ 。且數學課室目標結構可以聯合解釋其認同調節總變異量的 9.7% 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .311$, $p < .001$) 能顯著且正向預測內在動機，表示受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」愈高，其內在動機也愈高。

另一方面，當心理需求同時納入迴歸方程式時(見表 4-2-4 中的模式二部分)，數學課室目標結構與心理需求對動機類型的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(7, 766) = 173.322$ ， $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與心理需求能聯合解釋內在動機總變異量的 47.4% 左右。在七個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .107$, $p < .05$)、「自主性」($\beta = .174$, $p < .001$)、「勝任感」($\beta = .423$, $p < .001$)、「關係感」($\beta = .193$, $p < .001$) 的迴歸係數達顯著水準，顯示這四個預測變項能顯著預測內在動機，由於前述四個預測變項的迴歸係數皆為正值，當受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「自主性」、「勝任感」、「關係感」愈高時，其內在動機也愈高。

在中介效果上，當數學課室目標結構與心理需求同時進入迴歸方程式時，這些變項對內在動機的解釋量由 9.7 % 提升到 47.4 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋認同調節總變異量的 9.7%，接著把心理需求納入迴歸方程式後，其對認同調節的解釋量增加 37.7 % ($\Delta R^2 = .377$) 而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(7, 766) = 28.125$ ， $p < .001$ 。參照表 4-2-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係數由 .311 ($p < .001$) 降至 .107 ($p < .001$)。此預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然有改變，但仍達顯著水準，這表示受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其內在動機的效果有一部分受到心理需求的中介。對照 4-2-2 與表 4-2-4 可以發現，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其內在動機的效果受到其自主性(中介效果值為 .05， $p < .001$)、勝任感(中介效果值為 .11， $p < .001$)、關係感(中介效果值為 .05， $p < .001$)的部分中介。由上可知，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對內在動機除了有直接效果外，也會透過自主性、勝任感及關係感對其內在動機產生間接效果。心理需求在數學課室目標結構與內在動機之間的中介效果情形參見圖 4-2-3。

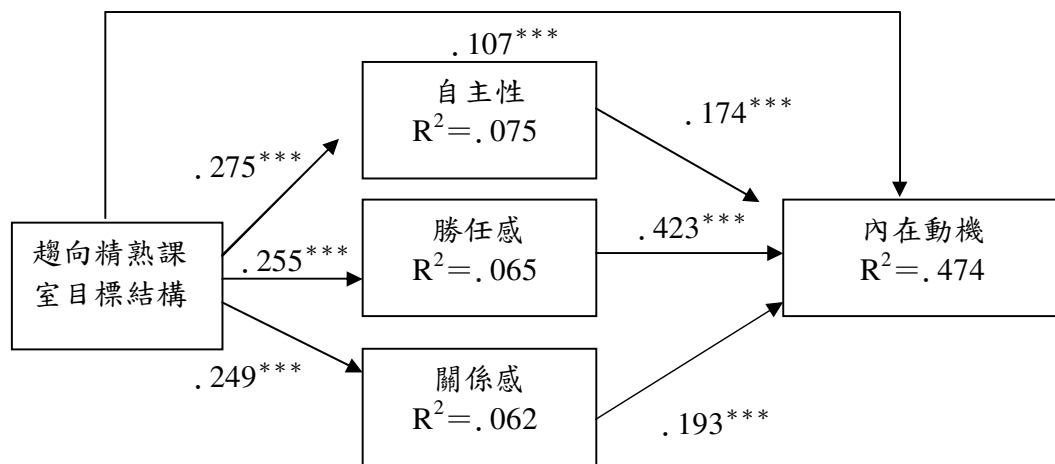


圖 4-2-3 心理需求在數學課室目標結構與內在動機之間的中介情形 (只呈現有中介效果者)

表 4-2-4 數學課室目標結構、心理需求與動機類型關係之階層分析摘要表

預測變項	外在調節		內射調節		認同調節		內在動機	
	模式一	模式二	模式一	模式二	模式一	模式二	模式一	模式二
Step1								
趨向精熟課室 目標結構	.043	-.013	.132***	.043	.276***	.078**	.311***	.107***
逃避精熟課室 目標結構	.103**	.111**	.171***	.170***	.033	.042	.013	.015
趨向表現課室 目標結構	.214***	.203***	.059	.053	.079*	.054	.063	.035
逃避表現課室 目標結構	.185***	.181***	.165***	.154***	.049	.037	.032	.012
Step2								
自主性		-.053		.094*		.231***		.174***
勝任感		.211***		.085*		.333**		.423***
關係感		.030		.167***		.195***		.193***
ΔR^2		.044		.066		.333		.377
ΔF		42.664***		3.910*		40.258***		28.125***
全體 Adj R^2	.156	.200	.102	.168	.081	.414	.097	.474
全體 F	47.465***	48.191***	29.238***	25.841***	33.955***	108.302***	82.518***	173.322***

註：表中只呈現標準化迴歸係數值，* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

表 4-2-5 為心理需求在數學課室目標結構與動機類型之間的中介效果摘要表。由表可知，趨向精熟課室目標結構對內射調節的效果完全受到自主性、勝任感與關係感中介。其次，趨向精熟課室目標結構透過自主性、勝任感與關係感對認同調節產生間接的效果。最後，趨向精熟課室目標結構透過自主性、勝任感與關係感對內在動機產生間接的效果。

表 4-2-5 心理需求在數學課室目標結構與動機類型之間的中介效果摘要表

預測變項 → 效標變項	中介變項	直接效果	中介效果
趨向精熟課室目標結構→內射調節	自主性	.043	.03 [*]
	勝任感	.043	.02 [*]
	關係感	.043	.04 ^{***}
趨向精熟課室目標結構→認同調節	自主性	.078 ^{**}	.06 ^{***}
	勝任感	.078 ^{**}	.08 ^{***}
	關係感	.078 ^{**}	.05 ^{***}
趨向精熟課室目標結構→內在動機	自主性	.107 ^{***}	.05 ^{***}
	勝任感	.107 ^{***}	.11 ^{***}
	關係感	.107 ^{***}	.05 ^{***}

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

第三節 數學課室目標結構、動機類型與學習行為之關係

本節共分為三大部分，分別探討數學課室目標結構與動機類型、學習行為（假設六、假設九），考驗動機類型與學習行為之關係（假設八），及分析動機類型在數學科課室目標結構與學習行為間的中介效果（假設十）。

表 4-3-1 為數學課室目標結構、動機類型與學習行為的相關係數摘要表。由表中得知，其中以逃避精熟課室目標結構與堅持間的相關最小，為.072；而以認同調節與內在動機間的相關最大，為.755。

在數學課室目標結構上，除了趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構間的相關為負相關外，其餘變項間的相關均為正相關。由表 4-2-1 得知，以逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構的相關最大 ($r=.438, p<.01$) 而趨向表現課室目標結構與逃避精熟課室目標結構間的相關最小 ($r=.385, p<.01$)。在動機類型上，所有變項間的相關均為正相關，其中以認同調節與內在動機間的相關最大 ($r=.755, p<.01$)，外在調節與內在動機間的相關最小 ($r=.262, p<.01$)。在學習行為上，所有變項間的相關均為正相關，其中以訊息處理策略與後設認知策略間的相關最大 ($r=.732, p<.01$)，而以訊息處理策略與堅持間的相關最小 ($r=.558, p<.01$)。

其次，在數學課室目標結構與學習行為上，所有變項間的相關均為正相關，以趨向精熟課室目標結構與堅持間的相關最大 ($r=.289, p<.01$)，而以逃避精熟課室目標結構與堅持間的相關最小 ($r=.072, p<.05$)。

最後，就所有研究變項與動機類型的關係而言，在數學課室目標結構與動機類型上，所有變項間的相關均為正相關，以趨向表現課室目標結構與外在調節間的相關最大 (.328, $p<.01$)，而以逃避精熟課室目標結構與認同調節間的相關為最小 (.076, $p<.05$)。就動機類型與學習行為的關係而言，所有變項間的相關均為正相關，以內在動機與堅持間的相關最大 (.667, $p<.01$)，而以外在調節與後設認知策略間的相關為最小，為(.199, $p<.01$)。

表 4-3-1 數學課室目標結構、動機類型與學習行為的相關係數摘要表 (N=774)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 趨向精熟課室 目標結構	1.00										
2. 逃避精熟課室 目標結構	.062	1.00									
3. 趨向表現課室 目標結構	-.036	.385**	1.00								
4. 逃避表現課室 目標結構	.022	.438**	.407**	1.00							
5. 外在調節	.045	.266**	.328**	.317**	1.00						
6. 內射調節	.146**	.251**	.174**	.243**	.293**	1.00					
7. 認同調節	.273**	.076*	.069	.079*	.307**	.418**	1.00				
8. 內在動機	.311**	.032	.052	.039	.262**	.364**	.755**	1.00			
9. 訊息處理策略	.213**	.075*	.071*	.101**	.213**	.362**	.590**	.558**	1.00*		
10. 後設認知策略	.223**	.098**	.089*	.102*	.199**	.333**	.527**	.505**	.732**	1.00	
11. 堅持	.289**	.072*	.081*	.041	.262**	.332**	.655**	.667**	.577**	.558**	1.00

**p<.01 *p<.05

一、數學課室目標結構與動機類型之關係

本研究為探討數學課室目標結構對動機類型的解釋力，故以四個數學課室目標結構為預測變項，分別以四種動機類型為效標變項，進行四次的多元迴歸分析以考驗假設四。首先，分析數學課室目標結構各層面之變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 介於 1.000~1.349，並無多元共線性之問題。表 4-3-2 呈現數學課室目標結構聯合預測四種動機類型之多元迴歸分析摘要表。由表中得知，數學課室目標結構中有三個變項「逃避精熟課室目標結構」($\beta = .103, p < .01$)「趨向表現課室目標結構」($\beta = .214, p < .001$)、「逃避表現課室目標結構」($\beta = .185, p < .01$)對學童的外在調節有顯著預測力， $F(4, 769) = 47.465, p < .001$ 。其聯合解釋外在調節總變異量的 15.6% ($Adj R^2 = .156$)，且迴歸係數 β 值為正值，表示「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」能顯著且正向預

測外在調節，換言之，就是受試者所知覺的「逃避精熟課室目標結構」「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」愈高，其外在調節也愈高。

在內射調節上，數學課室目標結構中有三個變項「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .132, p < .001$)「逃避精熟課室目標結構」($\beta = .171, p < .001$)「逃避表現課室目標結構」($\beta = .165, p < .001$)對學童的內射調節有顯著預測力， $F(4, 769) = 29.238, p < .001$ 。其聯合解釋內射調節總變異量的 10.2 % ($\text{Adj } R^2 = .102$)。且迴歸係數 β 值為正值，表示「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」能顯著且正向預測內射調節，換言之，就是受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」愈高，其內射調節也愈高。

在認同調節上，數學課室目標結構中有二個變項「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .276, p < .001$)、「趨向表現課室目標結構」($\beta = .079, p < .05$)對學童的認同調節有顯著預測力， $F(4, 769) = 33.955, p < .001$ 。其聯合解釋認同調節總變異量的 8.1 % ($\text{Adj } R^2 = .081$)。且迴歸係數 β 值為正值，表示「趨向精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」能顯著且正向預測認同調節，換言之，就是受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」愈高，其認同調節也愈高。

在內在動機上，數學課室目標結構中有一個變項「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .311, p < .001$)對學童的內在動機有顯著預測力， $F(4, 769) = 82.518, p < .001$ 。其聯合解釋內在動機總變異量的 9.7 % ($\text{Adj } R^2 = .097$)。且迴歸係數 β 值為正值，表示「趨向精熟課室目標結構」能顯著且正向預測內在動機，換言之，就是受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」愈高，其內在動機也愈高。

表 4-3-2 數學課室目標結構聯合預測四種動機類型之多元迴歸分析摘要表

效標變項	外在調節	內射調節	認同調節	內在動機
趨向精熟課室目標結構	.043	.132***	.276***	.311***
逃避精熟課室目標結構	.103**	.171***	.033	.013
趨向表現課室目標結構	.214***	.059	.079*	.063
逃避表現課室目標結構	.185***	.165***	.049	.032
F (4, 769)	47.465***	29.238***	33.955***	82.518***
Adj R ²	.156	.102	.081	.097

註：表中只呈現標準化迴歸係數值，*p<.05，**p<.01，***p<.001

二、動機類型與學習行為之關係

本研究為探討動機類型對學習行為的解釋力，故以四個動機類型為預測變項，分別以三種學習行為為效標變項，進行三次的多元迴歸分析以考驗假設六。首先，分析動機類型各層面之變異數膨脹因素（variance inflation factor, VIF）介於1.000~2.459，並無多元共線性之問題。表 4-3-3 呈現動機類型預測三種學習行為之多元迴歸分析摘要表。由表中得知，動機類型中有三個變項「內射調節」（ $\beta = .123$ ， $p < .001$ ）、「認同調節」（ $\beta = .298$ ， $p < .001$ ）、「內在動機」（ $\beta = .236$ ， $p < .001$ ）對學童的訊息處理策略有顯著預測力， $F(4, 769) = 119.128$ ， $p < .001$ 。其聯合解釋訊息處理策略總變異量的 31.7%（ $Adj R^2 = .317$ ），且迴歸係數 β 值為正值，表示「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」能顯著且正向預測訊息處理策略，換言之，就是受試者的「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」愈高，其愈常使用訊息處理策略。

在後設認知策略上，動機類型中有三個變項「內射調節」（ $\beta = .126$ ， $p < .001$ ）、「認同調節」（ $\beta = .349$ ， $p < .001$ ）、「內在動機」（ $\beta = .250$ ， $p < .001$ ）對學童的後設認知策略有顯著預測力， $F(4, 769) = 164.387$ ， $p < .001$ 。其解釋後設認知策略總變異量的 39%（ $Adj R^2 = .390$ ），且迴歸係數 β 值為正值，表示「內射調節」、「認

同調節」、「內在動機」能顯著且正向預測後設認知策略，換言之，就是受試者的「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」愈高，其愈常使用後設認知策略。

在堅持上，動機類型中有三個變項「外在調節」($\beta = .054, p < .05$)、「認同調節」($\beta = .340, p < .001$)、「內在動機」($\beta = .397, p < .001$)對學童的堅持有顯著預測力， $F(4, 769) = 257.957, p < .001$ 。其聯合解釋堅持總變異量的 50.1% ($\text{Adj } R^2 = .501$)。且迴歸係數 β 值為正值，表示「外在調節」、「認同調節」、「內在動機」能顯著且正向預測堅持，換言之，就是受試者的「外在調節」、「認同調節」、「內在動機」愈高，其在數學科的學習愈能堅持到底。

表 4-3-3 動機類型聯合預測三種學習行為之多元迴歸分析摘要表

預測變項	效標變項		
	訊息處理策略	後設認知策略	堅持
外在調節	.011	.004	.054*
內射調節	.123***	.126***	.038
認同調節	.298***	.349***	.340***
內在動機	.236***	.250***	.397***
F (4, 769)	119.128***	164.387***	257.957***
Adj R ²	.317	.390	.501

註：表中只呈現標準化迴歸係數值，*** $p < .001$

三、數學課室目標結構、動機類型與學習行為之關係

本研究以學習行為做為效標變項，以四種數學課室目標結構為第一組預測變項，再以四種動機類型為第二組預測變項進行階層迴歸分析，以考驗本研究的研究假設七與假設八。

(一)動機類型在數學課室目標結構與訊息處理策略之間的中介效果

表 4-3-4 為數學課室目標結構與動機類型對三種學習行為的階層迴歸分析摘要表。就訊息處理策略而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對訊息處理策略

的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 24.231$ ， $p < .001$ ，且數學課室目標結構可以聯合解釋其訊息處理策略總變異量的 5.9 % 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」 $\beta = .227$ ， $p < .001$ ）、「趨向表現課室目標結構」 $\beta = .097$ ， $p < .01$ ）能顯著且正向預測訊息處理策略，表示受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」愈高，其愈常使用訊息處理策略。

另一方面，當動機類型同時納入迴歸方程式時（見表 4-3-4 中的模式二部分），數學課室目標結構與動機類型對訊息處理策略的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(8, 765) = 72.720$ ， $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與動機類型能聯合解釋訊息處理策略總變異量的 32.1 % 左右。在八個預測變項中，「內射調節」 $\beta = .115$ ， $p < .01$ ）、「認同調節」 $\beta = .293$ ， $p < .001$ ）、「內在動機」 $\beta = .222$ ， $p < .001$ ）的迴歸係數達顯著水準，顯示這三個預測變項能顯著預測訊息處理策略，由於前述三個預測變項的迴歸係數皆為正值，當受試者的「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」愈高時，其愈常使用訊息處理策略。

在中介效果上，當數學課室目標結構與動機類型同時進入迴歸方程式時，這些變項對訊息處理策略的解釋量由 5.9 % 提升到 32.1 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋訊息處理策略總變異量的 5.9 %，接著把動機類型納入迴歸方程式後，其對訊息處理策略的解釋量增加 26.2 % ($\Delta R^2 = .262$)，而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(8, 765) = 11.854$ ， $p < .001$ 。參照表 4-3-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係數由 .227 ($p < .001$) 降至 .059 ($p > .05$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著。這表示趨向精熟課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全被動機類型所中介。對照 4-3-2 與表 4-3-4 可以發現，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全受到其內射調節(中介效果值為 .02， $p < .001$)、認同調節(中介效果值為 .08， $p < .001$)、內在動機(中介效果值為 .07， $p < .001$)所中介。上述結果顯示，當受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構越高，其內射調節、認同調節及內在動機也越高，而其使用訊息處理策略的程度也傾向比較高。

除了趨向精熟課室目標結構外，表 4-3-4 也顯示趨向表現課室目標結構的迴歸係數由 .097 ($p < .01$) 降至 .039 ($p > .05$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著。這表示趨向表現課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全被動機類型所中介。

對照表 4-3-2 與表 4-3-4 可以發現，受試者所知覺的趨向表現課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全受到其認同調節(中介效果值為 .02， $p < .001$)的中介。就內射調節和內在動機而言，由於趨向表現課室目標結構對認同調節、內在動機的迴歸係數未達顯著，因此本研究推論趨向表現課室目標結構在模式一、二上迴歸係數的改變，有可能是機遇使然，未來可以做更深入的研究。動機類型為數學科課室目標結構與訊息處理策略之間的中介效果參見圖 4-3-2。

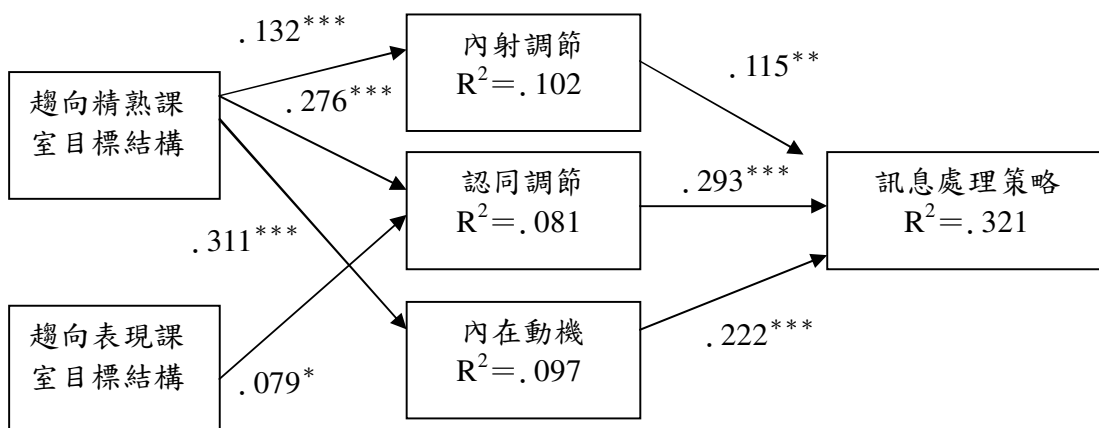


圖 4-3-1 動機類型在數學課室目標結構與訊息處理策略之間的中介情形（只呈現有中介效果者）

(二)動機類型在數學課室目標結構與後設認知策略之間的中介效果

表 4-3-4 為數學課室目標結構與動機類型對三種學習行為的階層迴歸分析摘要表。就後設認知策略而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對後設認知策略的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 22.252$ ， $p < .001$ 。且數學課室目標結構可以聯合解釋其後設認知策略總變異量的 5.5 % 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」($\beta = .211$ ， $p < .001$) 能顯著且正向預測後設認知策略，表示受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」愈高，其愈常使用後設認知策略。

另一方面，當動機類型同時納入迴歸方程式時(見表 4-3-4 中的模式二部分)，數學課室目標結構與動機類型對後設認知策略的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(8, 765) = 99.083$ ， $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與動機類型能聯合解釋後設認知

策略總變異量的 39.2 % 左右。在八個預測變項中，「內射調節」 ($\beta = .116, p < .001$)、
「認同調節」 ($\beta = .346, p < .001$)、「內在動機」 ($\beta = .247, p < .001$) 的迴歸係數
達顯著水準，顯示這三個預測變項能顯著預測後設認知策略，由於前述三個預測變
項的迴歸係數皆為正值，當受試者的「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」愈高
時，其愈常使用後設認知策略。

在中介效果上，當數學課室目標結構與動機類型同時進入迴歸方程式時，這些
變項對後設認知策略的解釋量由 5.5 % 提升到 39.2 %。這表示數學課室目標結構能
單獨解釋後設認知策略總變異量的 5.5 %，接著把動機類型納入迴歸方程式後，其
對後設認知策略的解釋量增加 33.7 % ($\Delta R^2 = .337$)，而此一增加量亦達顯著， ΔF
(8, 765) = 13.099, $p < .001$ 。參照表 4-3-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係
數由 .211 ($p < .001$) 降至 .024 ($p > .05$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著。
這表示趨向精熟課室目標結構對其後設認知策略的效果完全被動機類型所中介。對
照 4-3-2 與表 4-3-4 可以發現，受試者所知覺到的趨向精熟課室目標結構對其後設認
知策略的效果完全受到其內射調節(中介效果值為 .02, $p < .001$)、認同調節(中介效
果值為 .10, $p < .001$)、內在動機(中介效果值為 .08, $p < .001$)所中介。上述結果顯示，
當受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構越高，其內射調節、認同調節及內在動機
也越高，而其使用後設認知策略的程度也傾向比較高。

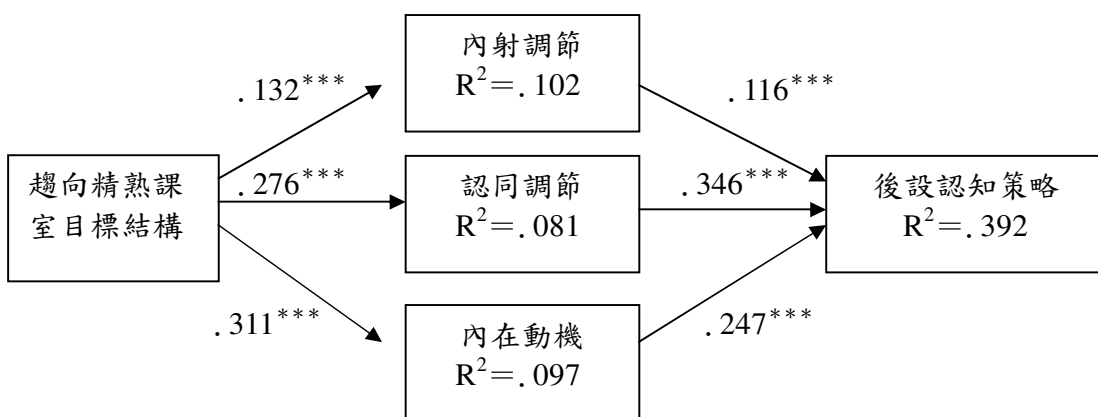


圖 4-3-2 動機類型在數學課室目標結構與後設認知策略之間的中介情形 (只呈現有
中介效果者)

表 4-3-4 數學課室目標結構、動機類型與學習行為關係之階層分析摘要表

預測變項	訊息處理策略		後設認知策略		堅持	
	模式一	模式二	模式一	模式二	模式一	模式二
Step1						
趨向精熟課室目標結構	.227***	.059	.211***	.024	.292***	.078**
逃避精熟課室目標結構	.055	.026	.024	-.007	.022	.016
趨向表現課室目標結構	.097**	.039	.048	.001	.091**	.040
逃避表現課室目標結構	.069	.031	.064	.036	-.004	-.023
Step2						
外在調節		.002		-.005		.050
內射調節		.115**		.116***		.039
認同調節		.293***		.346***		.344***
內在動機		.222***		.247***		.381***
ΔR^2		.262		.337		.413
ΔF		11.854		13.099***		78.533***
全體 Adj R^2	.059	.321	.055	.392	.092	.505
全體 F	24.231***	72.720***	22.252***	99.083***	38.859***	196.340***

註：表中只呈現標準化迴歸係數值，* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

(三)動機類型在數學課室目標結構與堅持之間的中介效果

表 4-3-4 為數學課室目標結構與動機類型對三種學習行為的階層迴歸分析摘要表。就堅持而言，由表中的模式一可知數學課室目標結構對堅持的聯合預測力達顯著水準， $F(4, 769) = 38.859$ ， $p < .001$ 。且數學課室目標結構可以聯合解釋其堅

持總變異量的 9.2 % 左右。在四個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」 ($\beta = .292$, $p < .001$)、趨向表現課室目標結構」 ($\beta = .091$, $p < .01$) 能顯著且正向預測堅持，表示受試者所知覺的「趨向精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」越高時，其越能堅持到底。

另一方面，當動機類型同時納入迴歸方程式時(見表 4-3-4 中的模式二部分)，數學課室目標結構與動機類型對堅持的聯合預測力同樣達顯著水準， $F(8, 765) = 196.340$, $p < .001$ 。同時數學課室目標結構與動機類型能聯合解釋堅持總變異量的 50.5 % 左右。在八個預測變項中，「趨向精熟課室目標結構」 ($\beta = .078$, $p < .01$)、「認同調節」 ($\beta = .344$, $p < .001$)、「內在動機」 ($\beta = .381$, $p < .001$) 的迴歸係數達顯著水準，顯示這三個預測變項能顯著預測堅持，由於前述三個預測變項的迴歸係數皆為正值，當受試者的「趨向精熟課室目標結構」、「認同調節」、「內在動機」越高時，其能堅持到底。

在中介效果上，當數學課室目標結構與動機類型同時進入迴歸方程式時，這些變項對堅持的解釋量由 9.2 % 提升到 50.5 %。這表示數學課室目標結構能單獨解釋訊息處理策略總變異量的 9.2 %，接著把動機類型納入迴歸方程式後，其對堅持的解釋量增加 41.3 % ($\Delta R^2 = .413$) 而此一增加量亦達顯著， $\Delta F(8, 765) = 78.533$, $p < .001$ 。參照表 4-3-4 可知，趨向精熟課室目標結構的迴歸係數由 .292 ($p < .001$) 降至 .078 ($p < .01$)，此預測變項原先有顯著的迴歸係數雖然有改變，但仍達顯著水準，這表示受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其堅持的效果有一部分受到動機類型的中介。對照 4-3-2 與表 4-3-4 可以發現，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對其堅持的效果受到其認同調節(中介效果值為.09, $p < .005$)、內在動機(中介效果值為.12, $p < .005$)的部分中介。由上可知，受試者所知覺的趨向精熟課室目標結構對堅持除了有直接效果外，也會透過認同調節及內在動機對堅持產生間接效果。

除了趨向精熟課室目標結構外，表 4-3-4 也顯示趨向表現課室目標結構的迴歸係數由 .091 ($p < .01$) 降至 .040 ($p > .05$)，且由原先的達顯著水準變為不再顯著。這表示趨向表現課室目標結構對堅持的效果完全被動機類型所中介。對照表 4-3-2 與表 4-3-4 可以發現，受試者所知覺的趨向表現課室目標結構對堅持的效果完全受

到其認同調節(中介效果值為 .03, $p < .001$)所中介。就內在動機而言，由於其對趨向表現課室目標結構的迴歸係數未達顯著，因此本研究推論其在模式一、二上迴歸係數的改變，有可能是機遇使然，未來可以做更深入的研究。動機類型為數學科課室目標結構與堅持之間的中介效果參見圖 4-3-3。

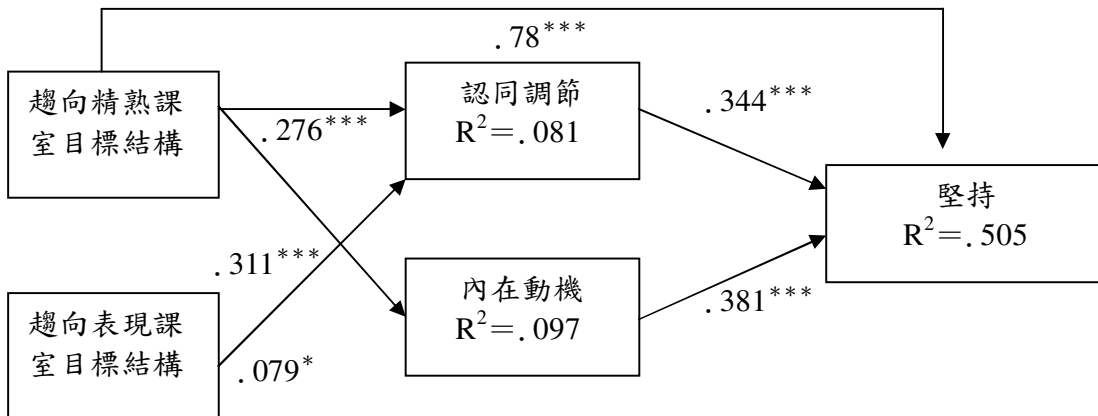


圖 4-3-3 動機類型在數學課室目標結構與堅持之間的中介情形（只呈現有中介效果者）

表 4-3-5 為動機類型在數學課室目標結構與學習行為之間的中介效果摘要表。由表可知，趨向精熟課室目標結構對訊息處理策略的效果完全受到內射調節、認同調節與內在動機的中介，而趨向表現課室目標結構對訊息處理策略的效果則完全受到認同調節的中介。其次，趨向精熟課室目標結構對後設認知策略的效果完全受到內射調節、認同調節與內在動機的中介。最後，趨向精熟課室目標結構透過認同調節與內在動機對堅持產生間接的效果，而趨向表現課室目標結構對堅持的效果則完全受到認同調節的中介。

表 4-3-5 動機類型在數學課室目標結構與學習行為之間的中介效果摘要表

預測變項 → 效標變項	中介變項	直接效果	中介效果
趨向精熟課室目標結構→訊息處理策略	內射調節	.059	.02***
	認同調節	.059	.08***
	內在動機	.059	.07***
趨向表現課室目標結構→訊息處理策略	認同調節	.039	.02***
趨向精熟課室目標結構→後設認知策略	內射調節	.024	.02***
	認同調節	.024	.10***
	內在動機	.024	.08***
趨向精熟課室目標結構→堅持	認同調節	.078**	.09***
	內在動機	.078**	.12***
趨向表現課室目標結構→堅持	認同調節	.040	.03***

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

第五章 討論、結論與建議

本章的內容分為討論、結論與建議三個部分。就討論部分，分別呈現歸納資料的分析結果來加以討論與詮釋。第二節的結論則根據研究假設，提出本研究的研究結果。第三節的建議則是綜合文獻探討及資料分析結果與發現，針對教育方針與未來研究提出建議。

第一節 討論

綜合第四章研究結果，研究者整理成表 5-1-1 做一簡單摘要陳述，清晰呈現本研究之主要發現並做為後續討論之用。

表 5-1-1 研究結果綜合整理一覽表

研究問題	分析項目	研究結果	
現況分析	國小五年級學童數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為	1. 國小五年級學童所知覺的數學課室目標結構，以「趨向精熟課室目標結構」層面得分最高，其餘依序為「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」。	
		2. 國小五年級學童的心理需求在「勝任感」層面得分最高，依序是「關係感」、「自主性」。	
		3. 國小五年級學童持有的動機類型以「內在動機」層面得分最高，其餘依序為「認同調節」、「外在調節」、「內射調節」。	
		4. 國小五年級學童的學習行為在「堅持」層面得分最高，依序是「訊息處理策略」、「後設認知策略」。	
性別在心理需求上的差異	逃避精熟課室目標結構	無顯著差異	無顯著差異
		趨向表現課室目標結構	無顯著差異
		逃避表現課室目標結構	女生 < 男生
	自主性	女生 < 男生	無顯著差異
		勝任感	無顯著差異
		關係感	女生 > 男生

表 5-1-1(續)

研究問題	分析項目	研究結果	
差異分析	性別在動機類型上的差異	外在調節	無顯著差異
		內射調節	無顯著差異
		認同調節	無顯著差異
		內在動機	無顯著差異
	性別在學習行為上的差異	訊息處理策略	無顯著差異
		後設認知策略	無顯著差異
堅持		無顯著差異	
相關分析	「數學課室目標結構」與「心理需求」	1. 「趨向精熟現課室目標結構」與「心理需求」各層面呈現正相關。	
	「心理需求」與「動機類型」	1. 「心理需求」中的「自主性」、「勝任感」、「關係感」與「動機類型」各層面呈現正相關。	
	「數學課室目標結構」與「動機類型」	1. 「趨向精熟課室目標結構」與「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」；「逃避精熟課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」與「外在動機」、「內射調節」、「認同調節」；「趨向表現課室目標結構」與「外在動機」、「內射調節」皆呈現正相關。	
	「動機類型」與「學習行為」	1. 「外在調節」、「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」與學習行為各層面呈現正相關。	
「數學課室目標結構」與「學習行為」	1 「趨向精熟課室目標結構」、「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」與「學習行為」各層面呈現正相關；「逃避表現課室目標結構」與「訊息處理策略」、「後設認知策略」呈現正相關。		
迴歸分析	「數學課室目標結構」對「心理需求」之預測	1. 「趨向精熟課室目標結構」可有效預測學童各層面的「心理需求」(自主性、勝任感、關係感)。 2. 「逃避精熟課室目標結構」、「趨向表現課室目標結構」、「逃避表現課室目標結構」對「心理需求」各層面沒有預測效果。	

表 5-1-1(續)

迴歸分析	「心理需求」對「動機類型」之預測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「勝任感」可有效預測「外在調節」；「自主性」、「關係感」可有效預測「內射調節」；「自主性」、「勝任感」、「關係感」可有效預測「認同調節」、「內在動機」。 2. 對學生動機類型各層面最具預測力之變項為心理需求中的「勝任感」。
階層迴歸分析	「數學課室目標結構」、「心理需求」對「動機類型」之預測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「趨向精熟課室目標結構」對「內射調節」的效果完全受到「自主感」、「勝任感」、「關係感」所中介。 2. 「趨向精熟課室目標結構」對「認同調節」、「內在動機」除了有直接效果外，還受到「心理需求」之「自主感」、「勝任感」、「關係感」的部分中介。
迴歸分析	「數學課室目標結構」對「動機類型」之預測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「趨向精熟課室目標結構」可有效預測「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」；「逃避精熟課室目標結構」可有效預測「外在調節」、「內射調節」；「趨向表現課室目標結構」可有效預測「外在調節」、「認同調節」；「逃避表現課室目標結構」可有效預測「外在調節」、「內射調節」。
	「動機類型」對「學習行為」之預測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」可有效預測「訊息處理策略」、「後設認知策略」；「外在調節」、「認同調節」、「內在動機」可有效預測「堅持」。
階層迴歸分析	「數學課室目標結構」、「動機類型」對「學習行為」之預測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「趨向精熟課室目標結構」對「訊息處理策略」、「後設認知策略」的效果完全受到「內射調節」、「認同調節」、「內在動機」所中介。 2. 「趨向精熟課室目標結構」對「堅持」除了有直接效果外，還受到「認同調節」的部分中介。 3. 「趨向表現課室目標結構」對「訊息處理策略」、「堅持」的效果完全受到「認同調節」所中介。

根據表 5-1-1 研究結果，本研究之主要討論，研究者歸納整理下所述：

一、國小五年級學童之數學課室目標結構、心理需求、動機類型以及學習行為的現況分析

本研究以 774 名國小五年級學童來進行基本描述統計分析的結果顯示，受試者在數學課室目標結構上以趨向精熟課室目標結構上的得分為最高，其他依序為趨向表現課室目標結構、逃避表現課室目標結構與逃避精熟課室目標結構，這表示國小五年級學童在數學學習情境中，多知覺到教師在數學學習著重強調精熟努力、以學習為主的學習情境、容許學生犯錯並鼓勵學生勇於嘗試學習新的解題方法；而相對的國小五年級學童最少知覺到教師營造一種避免學生流失能力、被視為能力不足或愚笨的學習情境。在此情境下，學生不會太注重成績，反而是真正的學習，這與目前教育部正積極推動的九年一貫教育政策有關，希望老師能培養學生帶著走的能力，而不是背不動的書包，從本研究結果可以看出教改在國小數學學習上有其成效。

就心理需求而言，受試者在勝任感上的得分為最高，其他依序為關係感與自主性，受試者在三種心理需求層面上的得分均集中於高分，顯示國小五年級學童具有較高的心理需求。本研究結果以勝任感層面為得分最高者，研究者推測，相較於國中數學，小學的數學科課程尚屬基礎階段，因此內容較為簡單易懂，再加上數學科為升學的主要科目之一，不論教師或父母也都偏重於此科的教學與學習，因此無形中增強了學童對於學習數學的自信與自我勝任感。另外，由於自主性則需視教師在教學時是否提供學生自我決定之機會，學生才可感受到自主性，所以教師宜多提供學生自我決定之機會，以增進學生之自主性。

受試者在動機類型上，得分最高的是內在動機，其他依序為認同調節、外在調節與內射調節，且受試者在四種動機類型層面上的得分均集中於高分。由於五年級下學期的數學單元大多是讓學生動手操作或是與生活經驗相關的課程，如四邊形、面積、線對稱圖形、體積與容積、統計圖表等，再加上國小教師擅於鼓勵且較有耐心，因此常能提供學生適當的挑戰、刺激，使其從學習中體驗愉快與滿足，自然可促使學生持有較高自我決定程度的動機類型，使其更樂於學習。

最後，在學習行為上，受試者在堅持上的得分高於訊息處理策略和後設認知處理策略，且受試者在三種學習行為層面上的得分均集中於高分，顯示國小五年級學

童具有較佳的學習行為。此研究結果與謝岱陵(2003)的研究結果有相似之部份指出，受試者的學習行為表現普遍尚佳。謝岱陵以國中生為研究對象，發現國中生在趨向學習行為表現為中偏上的水準。另外，就各層面的表現來看，本研究發現受試者在訊息處理策略的表現上優於後設認知策略，與謝岱陵的研究結果相反。研究者推測可能是國小學童的心智發展不如國中生來得成熟，因此對於自己學習歷程的計畫、監控與修正的能力也較為不理想。

簡言之，受試者在所知覺的趨向精熟課室目標結構高於趨向表現課室目標結構、逃避表現課室目標結構與逃避精熟課室目標結構；他們持有較高的自主性、勝任感與關係感；也持有較高的認同調節及內在動機；且受試者在學習行為的得分上全部高於平均數。由上述可知，本研究國小五年級學童在數學科的學習上多為適應的學習情形。

二、性別在研究變項上的差異

本研究以性別為屬性變項，進一步來分析其與研究變項之間的關係。

(一)性別在課室目標結構上的差異

根據Hotelling's T^2 分析的結果顯示，不同性別的國小五年級學童在課室目標結構上有顯著差異，男生在逃避表現課室目標結構層面上之平均數顯著高於女生，支持彭淑玲(2005)的研究發現，在逃避表現課室目標結構層面上男女有差異。推測造成此原因可能是，由於傳統的性別刻板印象認為男生的數理能力要比女生好，再加上男生的自尊心普遍也較強，因此導致男生在數學學習情境中，多知覺到教師著重避免他人將自己視為愚笨的、沒有能力的學習情境時，會引發個體避免去從事學習的工作，以免他人認為自己是愚笨的、沒有能力的。

(二)性別在心理需求上的差異

根據Hotelling's T^2 分析的結果顯示，不同性別的國小五年級學童在心理需求上有顯著差異，男生在自主性層面上之表現顯著優於女生，而女生在關係感層面上之表現顯著優於男生，與Harter(1999)之研究相同，Harter也提出男性在心理需求中，強調自主性，女性則是強調關係感。男性在自我的價值上，與自主、個人的成就是

密切關聯的；相對男性來說，女性則是強調連結與對他人的敏感度。因此對女性來說，關係感的需求是很重要的，他們會害怕與人分離，但對男人來說，則是畏懼親密與他人緊密的聯繫。另外，在勝任感層面上無顯著的性別差異。

(三)性別在動機類型上的差異

根據Hotelling's T²分析的結果顯示，不同性別的國小五年級學童在動機類型上均未達顯著差異水準，亦即表示，國小五年級學童的動機類型不會因性別不同而有差異。

(四)性別在學習行為上的差異

根據Hotelling's T²分析的結果顯示，不同性別的國小五年級學童在學習行為上均未達顯著差異水準，亦即表示，國小五年級學童的學習行為不會因性別不同而有差異。謝岱陵（2003）與以國中生為研究對象，結果亦支持性別並不影響受試者的趨向學習行為（訊息處理策略、後設認知策略、堅持與努力）；不過，林啟超與謝智玲（2003）探討大學生的性別與學習策略關係的研究結果顯示，女生在訊息處理與後設認知策略方面均優於男生，是否因年齡的不同在學習行為上就會有所不同？因此，性別對於學習行為是否存在差異仍有討論的空間。

三、數學課室目標結構與心理需求之關係

本研究整合數學課室目標結構對心理需求之多元迴歸分析結果，發現數學課室目標結構能正向預測心理需求，且國小五年級學童的數學課室目標結構可以解釋其心理需求，此研究結果支持本研究之假設二。研究顯示，趨向精熟課室目標結構能有效預測其自主性、勝任感與關係感，亦即當國小五年級學童所知覺的趨向精熟課室目標結構愈高時，其所持的自主性、勝任感與關係感也越高。

國外學者Duda & Chi (1989)探討大學生知覺動機氣候對勝任感的影響，結果發現處於精熟氣候者比處於表現氣候者有較高的勝任感。Vallerand (2001)所提出的內在與外在動機階層模式：社會因素能有效預測中介因素（心理需求）。而國內學者黃英哲(2002)的研究也指出精熟氣候比表現氣候更能影響運動員的自主性及勝任感。

綜合以上學者的研究結果正可以支持本研究的發現，數學課室目標結構對心理需求具有正向預測力，且趨向精熟課室目標結構可以解釋國小五年級學童的心理需求。

四、心理需求與動機類型之關係

本研究整合心理需求對動機類型之多元迴歸分析結果，發現心理需求能正向預測動機類型，且國小五年級學童的心理需求可以解釋其動機類型，此研究結果支持本研究之假設三，同時亦支持Deci & Ryan(1985,1991)自我決定理論，認為自主性、勝任感與關係感能有效預測動機類型。本研究顯示，勝任感能有效預測其外在調節，亦即當國小五年級學童自覺的勝任感愈高時，其外在調節的程度也越高。其次，自主性與關係感均能有效預測其內射調節，其中以關係感對內射調節具有較大的預測效果。再者，自主性、勝任感與關係感能有效預測其認同調節，其中以勝任感對認同調節具有較大的預測效果。最後，自主性、勝任感與關係感能有效預測其內在動機，其中以勝任感對內在動機具有較大的預測效果。

國外學者(Li, 1999; Goudas, Biddle, Fox & Underwood, 1995; Markland & Hardy, 1997)一致指出自主性、勝任感與關係感與自我決定的動機型態皆有正相關。另外，國內學者林季燕(2003)的研究指出自主性、勝任感都是運動動機的預測變項，顯示當球員知覺到愈高的自主性、勝任感時，球員會傾向於自我決定程度較高的動機類型；鄭嘉勝(2004)的研究結果也顯示自主性、勝任感與關係感能正向預測運動員之認同調節、內在動機。

此研究結果支持上述的論點，Deci 和 Ryan(1985)的研究發現，若環境能提供人們選擇的機會，並允許個體自我做決定，滿足個人心理需求，則會促進內在動機。因此教師應多營造滿足學生自主性、勝任感及關係感需求的學習環境，來幫助學習者持有較高自我決定程度的動機類型(認同調節、內在動機)。

五、數學課室目標結構、心理需求與動機類型之關係

歸納階層迴歸分析結果得知，心理需求在數學課室目標結構與動機類型間扮演著中介角色，可分為完全中介效果與部分中介效果，支持本研究之假設五。在完全中介效果上，受試者的趨向精熟課室目標結構對其內射調節的效果完全受到自主

性、勝任感與關係感所中介。

就部份中介而言，趨向精熟課室目標結構會透過自主性、勝任感與關係感的部分中介進一步正向預測學習者的認同調節；趨向精熟課室目標結構會透過自主性、勝任感與關係感的部分中介進一步預測學習者的內在動機。此外，趨向精熟課室目標結構對學習者的認同調節與內在動機間均有直接效果存在。

由此可知，心理需求中的自主性、勝任感與關係感在數學趨向精熟課室目標結構與認同調節、內在動機間扮演著中介角色，也就是說，趨向精熟課室目標結構藉由自主性、勝任感與關係感的中介，進一步對其認同調節、內在動機有間接效果。故教師在教學時，應以學生為中心，多多提供學生滿足基本需求——自主性、勝任感與關係感之機會，以促使其持有較高自我決定程度的動機類型（認同調節、內在動機）。

林季燕(2003)的研究顯示運動氣候可有效的預測自主性和勝任感；自主性和勝任也可有效預測運動動機，也就是自主性和勝任感為知覺動機氣候與運動動機的中介變項。該研究與本研究結果均支持心理需求為課室目標結構與動機類型的中介變項。

六、數學課室目標結構與動機類型之關係

本研究整合數學課室目標結構對動機類型之多元迴歸分析結果，發現數學課室目標結構求能正向預測動機類型，且國小五年級學童的數學課室目標結構可以解釋其動機類型，此研究結果支持本研究之假設四。研究顯示，逃避精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構與逃避表現課室目標結構均能有效預測其外在調節，其中以趨向表現課室目標結構對外在調節具有較大的預測效果。其次，趨向精熟課室目標結構、逃避精熟課室目標結構與逃避表現課室目標結構均能有效預測其內射調節，其中以逃避精熟課室目標結構對內射調節具有較大的預測效果。再者，趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構均能有效預測其認同調節，其中以趨向精熟課室目標結構對認同調節具有較大的預測效果。最後，趨向精熟課室目標結構能有效預測其內在動機。

由上述的研究結果可發現，趨向精熟課室目標結構能有效預測高水平的自我決

定動機(認同調節、內在動機)，研究者推測若學生知覺的學習情境是著重學習的、精熟的，以自我參照最為標準的、且容許他們有犯錯的可能時，個體對課室持較正面的學習態度，如此則會強化了個體持有較高自我決定程度的動機類型。而逃避表現課室目標結構則是能有效預測較低自我決定程度的動機類型(外在調節、內射調節)，這是因為若是當學習者知覺到教師著重強調避免他人將自己視為愚笨的、沒有能力的學習情境時，個體會變得相當在意別人對自己能力的看法，較易產生負向學習態度，因而強化了個體較傾向持有較低自我決定程度的動機類型。

七、動機類型與學習行為之關係

本研究整合動機類型對學習行為之多元迴歸分析結果，發現動機類型能正向預測學習行為，且國小五年級學童的動機類型可以解釋其學習行為，此研究結果支持本研究之假設六。研究顯示，內射調節、認同調節與內在動機能有效預測受試者的訊息處理策略，其中以認同調節對訊息處理策略具有較大的預測效果。其次，內射調節、認同調節與內在動機能有效預測受試者的後設認知策略，其中以認同調節對後設認知策略具有較大的預測效果。最後，外在調節、認同調節與內在動機能有效預測受試者的堅持，其中以內在動機對堅持具有較大的預測效果。

Deci(1992)研究發現內在動機會讓行為更具持續性，而就外在動機而言，具有高水平自我決定的認同、整合調節，將使個體有正面性的，且持續性的行為，本研究結果與之相符合。

八、數學課室目標結構與學習行為之關係

本研究整合數學課室目標結構對學習行為之多元迴歸分析結果，發現數學課室目標結構能正向預測學習行為，且國小五年級學童的數學課室目標結構可以解釋其學習行為，此研究結果支持本研究之假設七。研究顯示，趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構能有效預測受試者的訊息處理策略，其中以趨向精熟課室目標結構對訊息處理策略具有較大的預測效果。其次，趨向精熟課室目標結構能有效預測受試者的後設認知策略。最後，趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標

結構能有效預測受試者的堅持，其中以趨向精熟課室目標結構對堅持具有較大的預測效果。

本研究的發現與國內外的研究結果相符（陳嘉成，2001；Midgley & Urdan, 2001；Ryan et al., 1998）。由於課室精熟目標結構傾向創造學習環境、強調精熟與進展（Anderman & Maehr, 1994；Urdan et al., 1998），故能正向預測受試者的學習行為。在趨向表現課室目標結構中，教師為了達成讓學生有好的表現，會教導他們使用一些學習策略如訊息處理策略等，以達成贏得其他班級的目標。故受試者所知覺的趨向表現課室目標結構亦能正向預測其所使用的訊息處理策略與堅持。

九、數學課室目標結構、動機類型與學習行為之關係

就歸納階層迴歸分析結果得知，動機類型在數學課室目標結構與學習行為間扮演著中介角色，可分為完全中介效果與部分中介效果，支持本研究之假設八。在完全中介效果上，受試者的趨向表現課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全受到認同調節所中介；受試者的趨向精熟課室目標結構對其後設認知策略的效果完全受到內射調節、認同調節與內在動機所中介；受試者的趨向精熟課室目標結構對其訊息處理策略的效果完全受到內射調節、認同調節與內在動機所中介；受試者的趨向表現課室目標結構對其堅持的效果完全受到認同調節所中介。

就部份中介而言，趨向精熟課室目標結構會藉由認同調節與內在動機對學習者所使用的後設認知策略產生間接效果；趨向精熟課室目標結構會藉由認同調節及內在動機對學習者所堅持產生間接效果。此外，趨向精熟課室目標結構對學習者的堅持間有直接效果存在。

由研究結果可知，受試者所知覺的課室目標結構與趨向表現課室目標結構可以藉由內射調節、認同調節與內在動機的中介，進一步對其訊息處理策略、後設認知策略及堅持有間接效果。由於目前國內外的相關研究非常少，因此在未來研究上，能針對學科課室目標結構、動機類型與學習行為間的關係再做進一步的探討。

第二節 結論

根據研究結果與分析討論，本研究的主要結論如下：

一、國小學童之數學課室目標結構、心理需求、動機類型以及學習行為的現況

(一) 國小學童之數學課室目標結構的現況

國小五年級學童所知覺的課室目標結構以趨向精熟課室目標結構上的得分為最高，其他依序為趨向表現課室目標結構、逃避表現課室目標結構與逃避精熟課室目標結構。

(二) 國小學童在數學科學習之心理需求的現況

國小五年級學童具有較高的數學科學習心理需求，其中自主性、勝任感與關係感三個層面的表現皆為中上。國小五年級學童的心理需求以勝任感的表現為最高，其次為關係感，最低為自主性。

(三) 國小學童在數學科學習之動機類型的現況

國小五年級學童持有自我決定程度較高的動機類型，其中外在調節、內射調節、認同調節與內在動機三個層面的表現皆為中上。國小五年級學童的動機類型以內在動機的表現為最高，其次為認同調節與外在調節，最低為內射調節。

(四) 國小學童之數學科學習行為的現況

國小六年級學童為了達成學習目標而常運用學習行為，其中後設認知策略、訊息處理策略與堅持三個層面的表現皆為中上。國小五年級學童的學習行為以堅持的表現為最高，其次為訊息處理策略，最低為後設認知策略。

二、性別與國小學童數學課室目標結構、心理需求、動機類型以及學習行為之關係。

(一) 不同性別對國小學童的數學課室目標結構有顯著的差異。

(二) 不同性別對國小學童數學學習的心理需求有顯著的差異。

(三) 不同性別對國小學童數學學習的動機類型沒有顯著的差異。

(四) 不同性別對國小學童數學的學習行為沒有明顯的差異。

三、數學科課室目標結構、心理需求與動機類型之關係

(一) 數學科課室目標結構與心理需求之關係

除了逃避精熟課室目標結構與勝任感的關係為負相關外，趨向精熟課室目標結構、趨向表現課室目標結構、逃避表現課室目標結構與心理需求為正相關，且數學課室目標結構可以預測心理需求。國小五年級學童的趨向精熟課室目標結構能有效預測其所持的自主性、勝任感與關係感。

(二) 心理需求與動機類型之關係

國小五年級學童的心理需求與動機類型為顯著正相關，且心理需求可以預測國小五年級學童的動機類型。國小五年級學童自覺的勝任感能有效預測其外在調節。國小五年級學童自覺的自主性與關係感均能有效預測其內射調節。國小五年級學童自覺的自主性、勝任感與關係感均能有效預測其認同調節與內在動機。

(三) 數學課室目標結構與動機類型之關係

國小五年級學童的數學科課室目標結構與動機類型為正相關，且數學課室目標結構可以預測國小五年級學童的動機類型。國小五年級學童所知覺的趨向精熟課室目標結構能有效預測其內射調節、認同調節、內在動機。國小五年級學童所知覺的逃避精熟課室目標結構能有效預測其內射調節。國小五年級學童所知覺的趨向表現課室目標結構均能有效預測其外在調節、認同調節。國小五年級學童所知覺的逃避表現課室目標結構能有效預測其外在調節。

(四) 心理需求在數學課室目標結構與動機類型之間的中介效果

1. 心理需求在數學課室目標結構與內射調節之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對內射調節的效果完全受到國小五年級學童的自主性、勝任感與關係感所中介。即國小五年級學童所知覺的趨向精熟課室目標結構越高，所持的自主性、勝任感與關係感也越高，且其內射調節的程度也越高。

2.心理需求在數學課室目標結構與認同調節之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對認同調節除了有直接效果外，還受到自主性、勝任感與關係感的部分中介。

3.心理需求在數學課室目標結構與內在動機之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對內在動機除了有直接效果外，還受到自主性、勝任感與關係感的部分中介。

四、數學課室目標結構、動機類型與學習行為之關係

(一) 動機類型與學習行為之關係

國小五年級學童的動機類型與學習行為為顯著正相關，且動機類型可以預測國小五年級學童的學習行為。國小五年級學童的內射調節、認同調節與內在動機能有效預測所使用的訊息處理策略、後設認知策略。國小五年級學童的外在調節、認同調節與內在動機能有效預測其堅持的程度。

(二) 數學課室目標結構與學習行為之關係

國小五年級學童的數學科課室目標結構與學習行為為正相關，且數學科課室目標結構可以預測國小五年級學童的學習行為。國小五年級學童所知覺的趨向精熟課室目標結構與趨向表現課室目標結構均能有效預測所使用的訊息處理策略與堅持。國小五年級學童所知覺的趨向精熟課室目標結構能有效預測所使用的後設認知策略。

(三) 動機類型在數學課室目標結構與學習行為之間的中介效果

1. 動機類型在數學課室目標結構與訊息處理策略之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對訊息處理策略的效果完全受到國小五年學童的內射調節、認同調節與內在動機所中介；而趨向表現課室目標結構對訊息處理策略的效果完全受到國小五年學童的認同調節所中介。

2. 動機類型在數學課室目標結構與後設認知策略之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對後設認知策略的效果完全受到國小五年學童的內射調節、認同調節與內在動機所中介。

3. 動機類型在數學課室目標結構與堅持之間的中介效果

趨向精熟課室目標結構對堅持除了有直接效果外，還受到認同調節與內在動機的部分中介。趨向表現課室目標結構對堅持的效果完全受到認同調節所中介。

第三節 建議

針對研究結果，研究者提供以下幾點建議，以做為學校教師以及未來的研究之參考。

一、在教學上的建議

(一) 建構以趨向精熟為主的課室學習情境

本研究發現趨向精熟課室目標結構對學習者的心理需求、動機類型(內射調節、認同調節與內在動機)與學習行為有強化的作用。這提醒教師在從事班級經營或是教學的過程中，應營造以精熟導向為主的學習情境，強調精熟學習工作與能力的發展，鼓勵學生勇於嘗試新的事物、體會學習興趣與積極參與活動，並於評量上同時強調歷程與結果，降低班上的競爭氣氛。

(二) 避免建構以表現導向為主的課室學習情境

本研究發現不論是趨向或逃避表現的課室目標結構皆促使學習者持有較低自我決定程度的動機類型(如外在調節)。基於此，教師在教學過程中，應避免營造強調表現導向、能力為主的課室情境及出現以成績為主、強調同儕競爭的觀念，而讓學生在一個沒有外在壓力負擔的環境下學習。此外，在學習評量上，教師可採用以自我參照為標準的方式進行學習，以提高學生自我決定程度的動機類型。

(三) 營造一個有助學童心理需求發展的環境

根據研究的結果顯示，心理需求在數學科課室目標結構與動機類型間扮演著中介角色，因此教師在教學過程中應多營造滿足學童自主性、勝任感及關係感需求的學習環境，允許學生在參與學習活動、表達意見與班級團體事務等方面擁有適當的決定權，提供彼此分享、觀摩有效學習方法的機會來提升學生的能力與自信，並鼓勵學童在數學科方面的學習上遭遇問題時，也應主動向師長或同學請教，在這合作與學習的氛圍下，塑造一個有效學習的環境，彼此提攜與成長。

二、對未來相關研究的建議

(一) 研究對象方面

本研究取樣對象，因人力、物力、時間的限制，只限於台中縣國小五年級學童，未擴及其它縣市；因此建議未來研究者可以擴大樣本選取範圍，以比較不同地區、不同年級之國小學童，以使研究結果更客觀，較具推論性。

(二) 研究方法方面

1. 以動態評量、匿名的方法來測量知覺的課室目標結構

前已述及，真正能代表課室目標結構內涵的是以測量「學生的知覺」為主，故在收集資料時，本研究是以自編的數學課室目標結構量表來測量之。然而，本研究在進行因素分析時發現四種課室目標結構未如預期理想，有較高的測量誤差存在。本研究推論的原因有二，第一、測量誤差可能由於課室學習情境並非一直都是穩定的狀態，容易隨著教師發出的訊息、活動的安排或與學生間互動的情形等而有所改變。例如若教師上節課進行檢討考卷，學生可能知覺到較負向的學習氣氛；但若下節課老師心情好、採用較活潑的方式進行教學，則學生可能又知覺到另一種傾向的學習氣氛。因此，若採用一般的靜態評量方式，只能測得學生當下所知覺的課室氣氛，課室學習目標與氣氛的改變是無從得知的，因而會存有較大的測量誤差。而動態評量是指教師運用「前測—教學—後測」的教學模式，經由教學溝通的互動歷程中，評價學生的學習反應與學習歷程，了解學習者在學習前後的認知差距，進而改變教學方法或評量方式，因此它是一種邊教學邊診斷的評量。

再者，可能是因為研究者在施測時為了方便統計資料建檔及避免學生作答不認真，於是在個人基本資料中要求學生填答座號之故。但由於數學課室目標結構量表主要為測量學生在他們知覺到教師營造出的課室氣氛，所涉及的是評價教師的部分，故學生於作答時容易顧忌到教師而較不會真實作答。

2. 採用質量並用的研究方法

本研究係採學生自陳量表的問卷調查法，由於填答者自衛或預期心理，難以避免當時情境、情緒、過去事件等影響其客觀性，所獲得的資料僅為填答者主觀上

的反應，為避免量表所帶來的偏差，並求深入了解，因此建議往後的研究，可以採用質量並用的研究方法，以實地觀察、訪談等方式和問卷所得資料作比較分析、整合研判，則能獲得更深入的了解。舉例來說，研究者可根據原量表的題目予以深化，自編訪談問卷，然後再依統計分析的結果，採立意抽樣，抽取屬於趨向精熟課室目標結構及逃避表現課室目標結構的班級，針對這些學童來進行訪談，從中了解趨向精熟課室目標結構及逃避表現課室目標結構班級的特徵，以彌補量表資料之不足。

（三）研究變項方面

1. 探討多重課室目標的可能性

由於四個數學課室目標結構間的相關為.39~.44 之間，屬於中低相關程度。從 Pintrich (2000b) 的觀點來看，變項之間具有中低程度的相關表示變項之間有可能呈正交的型態，因此課室目標結構是否如同個人成就目標取向一樣多重的組別？也就是說學生在知覺教師建構的課室學習情境時，是否也會同時知覺到兩種以上的課室目標結構？基於此，本研究建議，未來的研究可嘗試從多重目標的角度出發，進一步探討學習者知覺的多重課室目標對其學習歷程與結果的影響。

2. 探討整體動機歷程在教育上的應用

目前在教育情境中以自我決定理論為基礎的研究仍屬少數，而其中又大多分開探討動機的決定因素及動機的結果變項，較少探討整個動機歷程(Vallerand, 1997)，因此建議未來研究可朝驗證社會因素(課室目標結構)透過心理中介變項(自主性、勝任感、關係感)影響動機類型、學習行為來做探討。

另外，在實際情境中，影響學生學習動機的因素甚多，除了本研究所探討的學童學科課室目標結構、心理需求外，學生本身的家庭因素、先前的經驗與期望及父母的教育程度與職業等其他變項都可列入未來的研究變項中，做進一步的分析探討。

（四）在統計分析方面

本研究採用階層迴歸分析來分段探討數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為間的關係，而非做整體的因果探究，因此建議未來可嘗試利用結構方程

模式等分析方式，加以了解數學課室目標結構、心理需求、動機類型與學習行為的整體因果模式，。

(五) 在研究工具方面

本研究使用的數學課室目標結構量表，於預試分析刪題後，發現部分分量表的題項較少，以致信度下降的情形，故在量表的詮釋和分析上須更加謹慎，而未來研究可進一步增修其題目。

參考文獻

一、中文部分：

- 向天屏(1999)。國中小學生成就目標導向、學習策略、自我跛足策略與學業成就關係之研究。未出版國立彰化師範大學教育研究所碩士論文。
- 李岑萍(2003)。國中生自律/能力焦點及精熟/表現目標導向的課業避助行為之研究。未出版國立成功大學教育研究所碩士論文。
- 吳靜吉、程炳林(1992)。激勵的學習策略量表之修訂。測驗年刊，39，59-78。
- 吳清基(1997)。國小數學科新課程內涵與教學實施之探討。載於國民小學新課程教材論述專輯，8(1)，80-84。
- 林清山譯(2001)。Mayer, R. E. 教育心理學—認知取向。(Education Psychology: A cognitive approach.) 台北：遠流。(西元出版於1991)
- 林季燕(2003)。以自我決定理論預測籃球選手滿足感和退出意圖之研究。未出版國立體育學院碩士論文。
- 林季燕、季力康(2003)。運動動機量表之編製—信度與效度分析。台灣運動心理學報，2，15-32。
- 林啟超(2004)。以TARGET方案改進學生的學習評量。教育資料與研究，60，62-69。
- 林啟超、謝智玲(2003)。大學生之目標取向、學習策略與學習成就之關係。大葉學報，12(2)，123-136。
- 林易慧(2006)。課室目標線索與個人目標導向對國小學童解題成就及自我調整學習之交互效果。教育心理學報，37(3)，231-255。
- 林宴瑛(2006)。個人目標導向、課室目標結構與自我調節學習策略之關係及潛在改變量分析。未出版國立成功大學教育研究所碩士論文。
- 柯文淳(2001)。國中小學生成就目標導向、學習策略與學業成就之相關研究。未出版國立彰化師範大學教育研究所碩士論文。
- 胡宜青(2006)。高中生英文閱讀目標導向與其學習歷程之探討。未出版屏東科技大學技術與職業教育研究所碩士論文。

- 陳嘉成(2001)。中學生之成就目標導向、動機氣候知覺與學習行為組型之關係。**國立政治大學教育與心理研究**，24，167-190。
- 陳淑美(1998)。數學焦慮症新解。**光華**，23(7)，84-92。
- 陳彥甫(2001)。**國中學生主觀控制感與教學情境及學習行為之相關研究**。未出版屏東師範學院教育心理與輔導研究所碩士論文。
- 程炳林、林清山(2000)。**中學生自我調整學習之研究(1/2)**。國科會專案研究報告。NSC 89-2413-H-035-001。
- 程炳林(1991)。**國民中小學生激勵的學習策略之相關研究**。未出版國立政治大學教育研究所碩士論文。
- 程炳林(2003)。**四向度目標導向模式之研究**。**師大學報：教育類**，48(1)，15-40。
- 彭淑玲(2005)。**四向度課室目標結構、個人目標導向與課業求助行為之關係**。未出版國立成功大學教育研究所碩士論文。
- 彭淑玲、程炳林(2005)。**四向度課室目標結構、個人目標導向與課業求助行為之關係**。**師大學報：教育類**，50(2)，69-95。
- 張春興(1989)。**張氏心理學辭典**。台北市：東華書局。
- 張春興(1996)。**教育心理學—三化取向的理論與實踐(修訂版)**。台北市：東華書局。
- 張佩瑜(2005)。**登山者的休閒活動動機和社會支持對登山承諾及登山行為的影響**。未出版雲林科技大學休閒運動研究所碩士論文。
- 黃英哲(2002)。**運動成就目標與賽前狀態焦慮的關係：以目標涉入為主軸之研究**。未出版國立師範大學體育研究所博士論文。
- 黃惠卿(2005)。**國中生之數學成就目標相關研究**。**中等教育**，56(4)，124-147。
- 楊淑晴(1991)。**高中學生英文學習策略、學習類型與英文性向之相關研究**。未出版國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。
- 蔡宗宏、蔡長書、蔡裕美(2006)。**運用自我決定理論探討中學生英文學習動機之研究**。**慈濟技術學院學報**，8，305-316。
- 鄭嘉勝(2004)。**教練領導風格與運動員參與動機之關係研究：自主性、關係感及勝任感之中介效果**。未出版國立台北師範學院碩士論文。

- 鄭增財(1995)。台北市國中技藝教育班學生學習態度及其相關因素之研究。未出版國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
- 鄭舜分(2006)。國小藝術與人文教師教學信念之研究。未出版台北市立教育大學音樂藝術研究所碩士論文。
- 劉信雄(1992)。國小學生認知風格、學習策略研究。未出版國立政治大學教育研究所博士論文。
- 蕭阿全(1984)。國小兒童智能、學習成就、學習態度、人際關係諸因素之研究。輔導月刊，20(2)，26-28。
- 謝志偉(2003)。國小高年級學生自我調節學習能力及其相關因素之研究——以數學領域為例。未出版彰化師範大學教育研究所碩士論文。
- 謝岱陵(2003)。國中生四向度目標導向之中介效果分析。未出版國立成功大學教育研究所碩士論文。
- 魏麗敏(1996)。影響國小兒童數學成就之自我調節學習與情感因素分析及其策略訓練效果之研究。未出版國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文。

二、英文部份：

- Anderman, E., & Maehr, M. (1994). Motivation and schooling in the middle grades. *Review of Educational Research, 64*, 287-310.
- Amabile, T. M., DeJong, W., & Lepper, M. R. (1976). Effect of externally imposed deadlines on subsequent intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology, 34*, 92-98.
- Ames, C. (1992). Classroom: 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.
- Baard, P. P., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). Intrinsic need satisfaction: A motivational basis of performance and wellbeing in two work settings. *Journal of Applied Social Psychology, 34*(10), 2045-2068.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unified theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173-1182.
- Blais, M. R., Lachance, L., Briere, N. M., Riddle, A. S., & Vallerand, R.J. (1993). Linventaire des motivations au travail de Blais [The Blais work motivation scale]. *Revue Quicoise de Psychologies, 14*, 185-215.
- Cadorette, Blanchard, C., & Vallerand, R. J. (1996). Programme damaigrissement: Influence du center de conditionnement physique et du style de l'entraîneur sur la motivation des participants [weight loss program: Effects of the fitness center and the instructor on participants' motivation]. Paper presented at the annual conference of the Quebec Society for Research in Psychology, Trois-Rivieres, Canada.
- Caja, E. F. & Weiss, M. R. (2000). Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 71*(3), 267-279.

- Chi, L., Tung, C. N., Liu, Y. C., & Feng, L. H. (2002). The relationships of perceived motivation climate, intrinsic motivation, and satisfaction in physical education classes. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 24*, 251-260.
- Church, M. A., Elliot, A. J., & Gable, S. L. (2001). Perceptions of classroom environment, achievement goals, and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology, 93*(1), 43-54.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral science*. New York: Academic Press.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). *Competence, autonomy and relatedness: A motivational analysis of self-system process*. In M. Gunnar, & A. Sroufe. (Eds.), *Minnesota Symposium on Child Psychology*. (pp. 43-77). Chicago: University of Chicago Press.
- Covington, M. V. (1992). *Making the grade*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Cury, F., Biddle, S. H., Famose, J. P., Goudas, M., Sarrazin, P., & Durand, M. (1996). Personal and situational factors in influencing intrinsic interest of adolescent girls in physical education: A structural equation modeling analysis. *Journal of Educational Psychology, 16*(3), 305-314.
- Deci, E. L. (1971). Effect of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology, 18*, 105-115.
- Deci, E. L. (1980). *The psychology of self-determination*. Lexington, Mass: D.C. Heath company.
- Deci, E. L. (1992). The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. In K. Ann and S. Hidi, et al. (Eds), *The role of interest in learning and development*. (pp. 43-70). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Deci, E. L., Hodges, R., Pierson, L., & Tomassone, J. (1992). Autonomy and competence as motivational factors in students with learning disabilities and emotional handicaps. *Journal of Learning Disabilities, 25*, 457-471.
- Deci, E. L., Nezlek, J., & Sheinman, L. (1981). Characteristics of the rewarder and intrinsic motivation of rewardee. *Journal of Personality and Social Psychology, 40*, 1-10.

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York : Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivation approach to self: Intergration in personality. In R. Dienstbier(Ed). Nebraska symposium on motivation: Perspectives on motivation(Vol.38, pp.237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L & Ryan, R. M. (2000). Intrinsic and extrinsic direction: Classic definitions and new direction. *Contemporary Educational Psychology* , 25, 54-67.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagne', M., Leone, D. R. Usunov, J., & Kornazheva, B. P. (2001). Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organization of a former eastern bloc country: Across-cultural study of self-determination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(8), 930-942.
- Drummond, J. L. & Lenex, H. S. (1997). The fitness facility membership questionnaire: A measure of reasons for joining. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 907-916.
- Duda, J.L. & Chi.L. (1989) *The effect of task and ego involving conditions on perceived competence and causal attribution in basketball*. Paper presented at the the meeting of the Association for the Advancement of Applied Sport Psychology, University of Washiongton, Seattle.
- Dweck, C. S. (1986). Motivation processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Elliot, A.(1997). Integrating the “classic” and “contemporary” approaches to achievement motivation: A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. In M. Maehr & P. Pintrich (Eds.). *Advances in motivation and achievement* , 10, 143-179. Greenwich , CT: JAI.
- Elliot, A. J.(1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34(3), 169-189.
- Elliot, A., & Church, M. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.

- Elliot, A., & Harackiewicz, J. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 968-980.
- Elliot, A., & McGregor, H. (2001). A 2x2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 501-519.
- Epstein, J. (1989). Family structures and student motivation: A development perspective. In C. Ames & R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education*, 3, 259-295. San Diego: Academic Press.
- Felson, R. B., & Trudeau, L. (1991). "Gender differences in mathematics performance". *Social Psychology Quarterly*, 54(2), 113-126.
- Fortier, M. S., & Grenier, M. N. (1999). Les déterminants personnels et situationnels de l'adhérence à l'exercice: Une étude prospective [Personal and situational determinants of exercise adherence]. *STAPS*, 48, 25-37.
- Gagne, M. (2003). The role of autonomy support and autonomy orientation in prosocial behavior engagement. *Motivation and Emotion*, 27(3), 199-223.
- Goudas, M., & Biddle, S., Fox, K., & Underwood, M. (1995). It isn't what you do, it's the way that you do it! Teaching style affects children's motivation in track and field lessons. *The Sport Psychologist*, 9, 254-264.
- Grolnick, W. S., Bridges, L. J. & Connell, J. P. (1996). Emotion regulation in two-year-olds: Strategies and emotional expression in four contexts. *Child Development*, 67, 928-941.
- Grolnick, W. S., Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890-898.
- Grolnick, W. S., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1997). Inner resources for school achievement: Motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 83, 508-517.
- Hardre, P. L., & Reeve, J. (2003). Amotivational model of rural students' intentions to persist in versus drop out of high school. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 347-356.

- Harter, S. (1981). *A model of mastery motivation in children*: Individual differences and developmental change. In W. A. Collins (Eds). *The Minnesota Symposia on child psychology* (vol.14). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Harter, S. (1999). Symbolic interactionism revisited: Potential liabilities for the self constructed in the crucible of interpersonal relationships. *Merrill-Palmer Quarterly*, 45 (4), 677-703
- Kaplan, A., Gheen, M., & Midgley, C. (2002). Classroom goal structure and student disruptive behavior. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 191-211.
- Kaplan, A., & Midgley, C. (1999). The relationship between perceptions of the classroom goal structure and early adolescents' affect in school: The mediating role of coping strategies. *Learning & Individual Difference*, 11, 187-212.
- Kavussanu, M. Robers, G. C. (1996). Motivation in physical activity context: The relationship of perceived motivational climate to intrinsic motivation and self-efficacy. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18(3), 264-280.
- Koestner, R., Ryan, R. M., Bernieri, F., & Holt, K. (1984). Setting limits on children's behavior: The different effects of controlling versus informational styles on intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality*, 52, 233-248.
- Landry J. B. & Solmon M. A. (2002). Self-determination theory as an organizing Framework to investigate women's physical activity behavior. *National Association for Education in Higher Education*, 54, 332-354.
- Li, F. (1999). The exercise motivation scale: It's multifaceted structure and construct validity. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 97-115.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Achievement goal theory and affect: An asymmetrical bidirectional model. *Educational Psychologist*, 37(2), 69-78.
- Losier, G. F., Gaudette, G. M., & Vallerand, R. J. (1997). *Une analyse motivationnelle des orientations? I esprit sportif aupres d'entraîneurs certifiés du Nouveau-Brunswick*. [A motivational analysis of the sportspersonship orientations of certified coaches from New Brunswick]. Paper presented at the annual conference of the Quebec Society for Research in Psychology, Sherbrooke, Quebec, Canada.
- Maehr, M. L., & Midgley, C. (1991). Enhancing student motivation: A school-wide approach. *Education Psychologist*, 26, 399-427.

- Markland, D., & Hardy, L. (1997). On the factorial and construct validity of the intrinsic motivation inventory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 98, 20-32.
- Matsumoto, H., & Takenaka, K. (2004). Motivational profiles and stages of exercise behavior change. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 89-96.
- Meece, J. L., Blumenfeld, P. C., & Hoyle, R. H. (1988). Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 514-523.
- Midgley, C., & Urdan, T. (2001). Academic self-handicapping and achievement goals: A further examination. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 61-75.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346.
- Nicholls, J. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nicholls, J. G., Patashnick, M., & Nolen, S. B. (1985). Adolescents' theories of education. *Journal of Educational Psychology*, 77, 683-692.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 225-242.
- Papaioannou, A. (1995). Development of a questionnaire to measure achievement orientations in physical Education. *Research Quarterly for exercise and sport*. 65(1), 11-20 .
- Patrick, H., Turner, J. C., Mayer, D. K., Anderman, E. M., Midgley, C., Gheen, M., & Kang, Y. (2002). The classroom environment and student' report of avoidance strategies in Mathematics: A multimethod study. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 88-106.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Briere, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale(SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, 35-53.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Pintrich, P. R. (2000a). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in

- learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.
- Pintrich, P. R. (2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M., Boekaerts & P. R. Pintrich, (Eds.), *Handbook of self-regulation*, (pp.13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- Pintrich, P. R., & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. L. Maehr and P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement: Goal and self-regulatory processes*, 7, 371-402. Greenwich, CT: JAI Press.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Merrill.
- Plant, R., & Ryan, R. M. (1995). Self-consciousness, self-awareness, ego involvement, and intrinsic motivation: A investigation of internally controlling style. *Journal of Personality*, 53, 435-449.
- Reeve, J., & Deci, E. L. (1996). Elements of the competitive situation that affect intrinsic motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(1), 24-33.
- Reeve, J., Nix, G., & Hamm, D. (2003). Testing models of the experience of self-determination in intrinsic motivation and the conundrum of choice. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 375-392.
- Ryan, A. M., Gheen, M. H., & Midgley, C. (1998). Who do some student avoid asking for help? An examination of the interplay among student's academic efficacy, teacher's social-emotional role, and the classroom goal structure. *Journal of Educational Psychology*, 90, 528-535.
- Ryan, A. M., Pintrich, P., & Midgley, C. (2001). Avoiding seeking help in the classroom: Who and why? *Educational Psychology Review*, 13(2), 93-114.
- Ryan, R. M. & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761.

- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology, 89*(1), 71-81.
- Skinner, E. A. (1991). Development and perceived control : A dynamic model of action in context. In M. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds) . *Minnesota symposium on child psychology, 167-216*. Chicago : University of Chicago Press.
- Standage, M., Duda, J. & Ntoumanis, N. (2003). A model of contextual motivation in physical education: Using constructs from self-determination and achievement goal theories to predict physical activity intention. *Journal of Personality and Social Psychology, 95*(1), 97-110.
- Urden, T. C. (1997). Achievement goal theory: Past results, future directions. In M. Maehr & P. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement, 10*, 99-141. Greenwich, CT: JAI Press.
- Urden, T., Midgley, C & Anderman, E. (1998). The role of classroom goal structure in student's use of self-handicapping. *American Educational Research Journal, 35*, 101-122.
- Urden, T., & Midgley, C. (2003). Changes in the perceived classroom goal structure and pattern of adaptive learning during early adolescence. *Contemporary Educational Psychology, 28*, 524-551.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* , pp. 271–360. New York: Academic Press.
- Vallerand, R. J. (2001). A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. In G. C. Roberts(Ed). *Advances in motivation in sport and exercise* , pp. 263-319. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vallerand, R. J., Fortier, M. F., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: Toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*, 1161-1176.
- Vallerand, R.J., Guay, F., & Blanchard, C. M. (1999). Self-regulatory process in human behavior: A test of the structural aspects of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. Unpublished manuscript. University of Quebec at Montreal.

- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1993). On the assessment of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education: Evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. *Educational and Psychological Measurement, 53*, 159-172.
- Walling, N. D., Duda, J., & Chi, I. (1993). The perceived motivational climate in sport questionnaire: Construct and predictive validity. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 15*, 172-183.
- Wolters, C. A. (2004). Advancing achievement goal theory: Using goal structure and goal orientations to predict students' motivation, cognition, and achievement. *Journal of Educational Psychology, 96*, 236-250.
- Zuckerman, M., Porace, J., Lathin, D., Smith, R., & Deci, E. L. (1978). On the importance of self-determination for intrinsically motivated behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 4*(3), 443-446.