

# 合作小組目標互賴與精緻互助 行為關係研究

黃永和

本研究目的乃在探討數學合作學習小組組內同儕目標互賴對同儕精緻協助與求助行為的預測力，研究對象為具有數學合作學習經驗的六年級學生，施以小組學習精緻互助行為量表與目標互賴量表，收回有效問卷計 832 份。潛在變項迴歸分析結果顯示：（1）正向與負向目標互賴對精緻協助行為有正向預測力，無目標互賴則有負向預測力；（2）正向與負向目標互賴對精緻求助行為有正向預測力，無目標互賴則有負向預測力；（3）正向目標互賴顯著高於負向目標互賴，二者具有正相關且均能正向預測同儕精緻互助行為，顯示組內同儕具有合作為主的競合關係。研究建議指出：（1）合作關係最能促進同儕互助，競合關係能添加互助動力；（2）更具有解釋力的精緻求助行為徑路模型值得未來研究進一步探討。

關鍵字：合作學習、協助、求助、精緻互助行為、目標互賴

作者現職：國立臺北教育大學教育學系教授

---

通訊作者：黃永和，e-mail: yungho@tea.ntue.edu.tw

## 壹、緒論

「合作學習」教學方法被評鑑為有效方法 (Hattie, 2009)，而且是 21 世紀教師應該具備的基本教學能力 (Schul, 2011)。Slavin (2010) 指出「合作學習具有許多不同的形式，但所有形式都涉及讓學生組成小組或團隊，藉以幫助彼此學習課業教材」(p.162)，Sharan 與 Sharan (1992) 認為「所有合作學習策略都在某種程度上奠基於促進相互協助的課堂氣氛，這種氣氛鼓勵學生以小型的、混合能力的小組一起學習，並交流材料、想法和/或訊息」(p.22)，亦即合作學習教師必須「經由各種途徑鼓勵小組成員間彼此協助、相互支持、共同合作」(王秀玲, 1997, 頁 157)，而且「在這種取向中，影響成就的關鍵因素就是每個學習者提供彼此協助來學習所教導的概念」(Lavasani & Khandan, 2011, p.272)。換言之，儘管合作學習具有多元形式，但「互助行為」都是合作學習期待發生的重要互動行為，也是影響合作學習成效的重要關鍵。

儘管「互助」具有關鍵重要性，但相關實踐經驗與研究結果卻顯示，要讓有能力學生願意花費心力協助同儕學習，或讓有學習困難學生主動尋求協助，並不是一件簡單的事。例如，Baloche 與 Brody (2017) 指出，「在教室中實施合作學習一直是個挑戰，任何曾經使用過小組進行學習的教育工作者都知道，僅僅將學生安排在小組中並告訴他們一起工作，並無法確保合作或學習的品質」(p.276)；李致誠 (2007) 在小學教學實務現場，便發現高能力學生有不願協助指導低能力學生的問題，高能力學生認為「如果我一直教同學，那麼我自己就沒有複習到」，甚至會向老師反映「媽媽要我告訴您，指導學生應該是老師的責任」(頁 165)；Ryan 等人 (2001) 則發現有些學生具有「避免求助」(avoidance of help seeking) 的傾向，他們可能認為無法找到有能力且願意協助的人，也可能認為求助是一種無能的象徵，被他人評價為缺乏能力的證據，特別是低成就學生更會有此顧慮。換言之，學生在合作小組之中仍可能只是個別學習，甚至衝突競爭，而無法真正產生互助的合作行為，簡單地假定只要學生說一聲「嘿，這裡要怎麼做？」就可解決互助問題，可能也是一種過度浪漫想法，因此探討促發學生互助行為的影響因素，乃是小組學習教學設計必須關注的議題。

雖然影響學生互助行為的因素極為多樣複雜，可能涉及年齡、問題歸因、人格特質、成就取向與社會支持等個人因素 (張虹雯、王麗斐, 2015)，也可能涉及人際關係、教師誘因鼓勵與教室氛圍等社會環境因素。其中，一個直接助益於教學設計與實踐的探討方向，便是分析影響同儕互助的團體動力因素。那麼影響團隊運作的可能動力因素是什麼呢？Levi (2014) 指出，團隊是成員具有共同目標而產生的互賴關係之連結，「這樣的〔目標〕互賴或許是團隊的最重要特徵」(p.4)；Forsyth (1999) 指出，雖然每個團隊都各有獨特特徵，

但也都具有一項共同元素而形成團隊，這個共同元素就是「成員之間的互賴」，亦即「團隊...就是二人或二人以上藉由社會互動而相互影響的互賴個體之組成」(p.5)；Daft (2015, p.292) 指出，「除非成員具有共同的目標來讓他們相互依賴彼此」，否則這些成員的組合就不能稱為團隊。具體言之，目標互賴 (goal interdependence) 乃是影響學生團隊形成的主要因素，當所有成員都願意為團體目標而承擔責任時，對彼此的責任感也會愈大，因此可能是影響同儕求助與協助行為的重要因素。

數學是國民教育階段的重要領域，然而學生的數學學習狀況並非理想，數學低成就與放棄學習的學習頗多 (魏麗敏, 1996)，甚至很容易產生「自我跛足」的現象 (陳嘉成, 2006)，因此如何在課堂學習過程中解決學生的數學學習問題便顯得更為重要。儘管有不少國內研究 (例如張新仁、許桂英, 2004；張慧淳、林曉芳, 2013) 探討合作學習對學生數學學習的成效，指出同儕互助是影響學生合作學習成效的重要因素，但卻少有研究直接分析小組成員目標互賴對互助行為的影響；儘管也有國內研究 (例如彭淑玲、程炳林, 2005；彭淑玲等人, 2017) 關注學生在數學領域的求助動機與影響因素，但正如同 Kempler 及 Linnenbrink (2006) 指出的，「這類研究大多只聚焦於傳統教室情境中的學習，亦即當學生進行個人作業時向其他同學或老師求助」(頁 89)，而非合作學習情境中的求助行為，而且也忽略了同儕提供協助的動機意願與行為有效性。

綜上分析，學生互助乃是影響合作學習成效的重要關鍵，然而國內小組同儕互助的相關研究卻極為有限，甚至只停留在可否主動幫助教導同儕，或不主動求助則不需協助的爭議 (歐用生, 2013)，缺乏實徵研究探討同儕互助行為的教學設計因素。基於數學領域的重要性，以及學生較易感到學習困難等因素，本研究目的乃在探討學生在數學合作學習小組中的目標互賴與學生互助行為的關係，期能有助於瞭解目標互賴對同儕互助行為的預測力，並藉以作為數學合作學習教學設計的參考。

## 貳、文獻探討

### 一、精緻互助行為的定義與內涵

根據 Lexico.com 網路字典的定義，「協助」(help) 乃意指提供服務或資源，藉以讓某些人更容易或更有可能完成某些事務的行動；線上心理學字典 PsychologyDictionary.org 則「互助」(mutualhelp) 定義為「跟處於相同位置的個體進行交談和互動，藉以探索可能解決方案的過程」。分析言之，互助乃涉及處於相同位置的人們，相互擔任「協助提供者」與「協助接受者」或「求助

者」與「協助提供者」的角色，透過相互提供服務、資源、交談與互動等過程，藉以有效完成某些事務或解決問題。在本研究情境中，「互助行為」乃意指學生在小組學習過程中，由同儕相互擔任「協助提供者」與「協助接受者」或「求助者」與「協助提供者」的角色，提供服務、資源、交談與互動，藉以讓彼此更容易或更有可能學習教材內容或解決學業問題的行動。

Hertz-Lazarowitz (1989) 分析指出，教室中學業協助的議題主要受到二種研究傳統的影響。第一個傳統源自於心理學傳統的社會認知能力發展研究，以匹茲堡大學心理系榮譽退休教授 Sharon Nelson-Le Gall 的開創性研究為基礎，主要關注於學生的「求助」的行為與動機；第二個傳統則源自於教學傳統的小組學習互動研究，以加州大學洛杉磯分校教育系傑出教授 Noreen M. Webb 的研究成果最為系統性與豐碩，關注於小組同儕間有效的「求助」與「協助」之互助行為。Nelson-LeGall (1981) 指出「求助」是一項重要的發展性技能，需要相當老練的技巧才能達到求助目的，並從動機角度將求助行為區分為工具性求助與執行性求助。執行性求助意指求助者的目的在讓他人代替自己解決問題或獲得目標，這種求助會對求助者產生負面的長期影響；工具性求助則意指求助者的目的在讓自己獲得更完整能力來解決問題或達到目標，他讓個體更具有獨立與自我調整能力來適應環境。Webb 等人 (2002) 則以工具性求助為基礎，進一步指出有效的小組同儕互助行為，即取決於求助者或協助接受者的求助精緻程度，也取決於協助提供者的協助精緻性程度。在小組學習過程中，學生為了解決學習困難應該要有求助的意願，並盡可能清楚提出缺乏理解、感到困難或有誤解的地方，持續詢問直到理解為止；而且，除了有責任學會如何求助之外，同時也具有責任必須學會如何提供協助，有意識地留意哪些同儕需要協助，並且提供可以幫助他們理解的協助。換言之，心理學傳統傾向假定協助者多為專業人士（例如教師或有能力提供協助的同儕），因此多將研究焦點放在求助行為，然而強調互助的小組學習情境則涉及相同位置的同儕，有效的求助與協助行為便顯得同等重要。

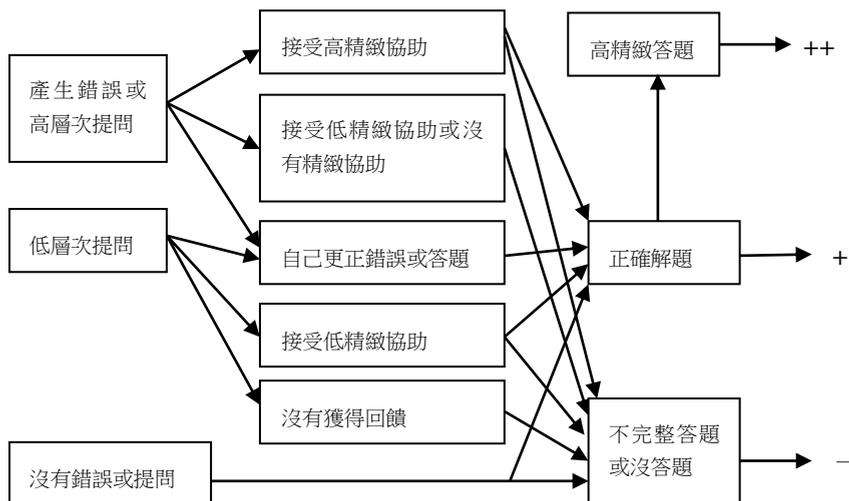
Webb 等人 (Farivar & Webb, 1994; Webb et al., 2002) 指出，有效的同儕互助行為涉及求助行為與協助行為的精緻程度：(1) 低度精緻 (low-level elaboration) 求助行為乃意指求助者只詢問低層次特定訊息（例如只需回答「是」或「否」的問題），高度精緻 (high-level elaboration) 求助行為則涉及「確認你需要協助」、「決定尋求同儕的協助」、「選擇某個可以協助你的人」、「詢問求助」、「清楚且精確地提出問題」與「不斷詢問直到你能理解為止」等有效求助的過程；(2) 低度精緻協助行為乃意指協助提供者只提供問題的答案，沒有提供有用的解釋性訊息，高度精緻協助行為則涉及「留意是否有同學需要幫助」、「告訴同學有需要時可以請你幫忙」、「如果有人尋求幫助，請幫助他」、「做一

個好的傾聽者」、「給予解釋而不是答案」、「觀察組員何解決問題」、「對組員的解題情形給予具體回饋」、「檢查是否理解」與「稱讚組員完成很棒作業」等有效協助的過程。儘管「協助接受者」與「求助者」在初始角色或動機上可能有所不同，但在啟動互助行為之後，無論是協助接受者或求助者都必須展現精緻求助行為才能獲得有效協助。

就精緻互助行為的重要性而言，Webb (1989) 後設分析探討學生在小組互動學習的相關研究之後，歸納提出小組同儕互動與學習模式，指出學生可能經由不同的互助過程而產生不同的學習結果。圖 1 左邊部分顯示個體在面對數學問題解決情境時，可能表現出三種不同的起點狀態：(1) 表現出實質困難而無法正確解題，因此可能產生解題錯誤，或者詢問諸如如何解決問題的高層次問題；(2) 表現出只詢問低層次的特定訊息，沒有要求任何解釋；(3) 沒有表現出困難的跡象，因此可能正確解答，或者沒有詢問任何問題。起點狀態的後續路徑，則顯示小組能否有效回應成員解題錯誤或提問的關鍵因素，同時取決於個體展現出的求助需求，以及其他成員提供協助的精緻程度，包括：(1) 對於表現出實質困難的學生，除非自己能更正錯誤或答題之外，其他可以在小組作業與後續測驗評量正確解決問題的最小條件，就是必須獲得高度精緻的協助，只獲得低度精緻或沒有精緻協助的學生則難以有效正確解題；(2) 對於只詢問低層次特定訊息的學生，可能可以自己更正錯誤或答題，或在接受低度精緻協助之後也可能成功解決問題，或者仍然不完整答題或沒答題；(3) 對於那些沒有錯誤或提出問題的學生，有些可以在小組作業與後續測驗評量中正確解決問題，有些則沒有正確解決問題。圖 1 右邊部分則顯示學生在測驗評量上的可能表現有三類：(1) 可以正確理解教材內容（以+表示），(2) 可以提供高度精緻的解釋（以++表示），(3) 展現不完全理解或無法理解（以-表示）。

整體而言，在小組學習過程中，個體在面對解題錯誤時可能可以藉由自己更正錯誤，或者只接受低精緻協助便能正確解題，但在具有實質困難且的確需要同儕協助的情況下，獲得高精緻協助才有機會可以提高成就表現。由於「互助行為」是合作學習成功的重要關鍵，因此學生有責任學會如何尋求協助，同時也具有責任必須學會如何提供協助，有意識地留意哪些同儕需要協助，並且提供可以幫助他們理解的協助。

圖 1  
小組同儕互動與學習模式



資料來源：Peer interaction and learning in small groups, by N. M. Webb, 1989, p. 22.

## 二、目標互賴的意涵與精緻互助行為的關係

### (一) 目標互賴的意涵與重要性

根據線上心理學字典 PsychologyDictionary.org 的定義，「互賴」(Interdependence) 意指「二個或以上的人、事物、事件或實體的彼此依賴」，或者「不同因子間存在彼此依賴或相互反應的狀態，其中一個產生變化另一個也會產生變化」。社會互賴理論則指出，當個體受到自己與他人行為的交互影響時，就存在著社會性「互賴」關係，而「目標」(goal) 則是個體期望的未來狀態，「社會互賴理論的基本前提，便是參與者的目標結構性地決定了他們的互動方式，而這樣的互動方式又決定了互動情境的結果」(Johnson & Johnson, 2005, p. 292)。具體言之，本研究「互賴」乃意指小組成員之間的相互依存關係，「目標互賴」(goal interdependence) 則意指小組成員因為期望的未來狀態而產生的相互依存關係，不同的目標互賴會導致個體之間的合作、競爭或零互動關係 (Deutsch, 2006)。

其中，「正向目標互賴」意指團隊成員之間因為共同目標而產生了正向的（positive）連結關係，當團隊共同目標被達成時，則團隊所有成員的個人目標也同樣被達成。以統計學相關術語分析，團隊成員之間的目標具有共同性，具有正相關關係，這種因為共同目標而產生的正相關關係可以促使成員為共同目標而努力，產生合作導向行為。換言之，「正向目標互賴」可以意指個體達成目標的機率，與團隊其他成員達成目標的機率具有正相關；「負向目標互賴」意指個體達成目標的機率，與其他人達成目標的機率具有負相關；「無目標互賴」意指個體達成目標的機率，與其他人達成目標的機率具有零相關。在合作學習的正向目標互賴關係中，個體除了必須努力達到目標之外，也知覺到除非他人也達到目標，否則自己也無法真正獲取目標，這種「浮沈與共」的目標預期，會使個體尋求對所有人都有利的行動，產生合作導向行為。在負向目標互賴關係中，個體知覺到只要有人達到目標，其他人就無法獲取目標，這種「你輸了我才可能贏」的目標預期，會使個體優先選擇對自己有利的行動，產生競爭導向的行為。在無目標互賴關係中，個體知覺到不論他人是否達到目標，自己都可以獲得目標，因此個體只會尋求自我導向的行動，不會在意他人是否達到目標（黃永和，2022；Deutsch, 2006; Tjosvold & Johnson, 2000）。

目標互賴對對小組成員互動具有重要的影響，正如同社會心理學之父 Kurt Lewin (1946/2008) 指出的，個體與其周遭環境與條件彼此存在緊密的連結關係，「為了瞭解或預測行為，個體與其環境必須被看成是一個由互賴因素所構成的整體」（p.338），「團隊」的構成不在於參與成員的個性、特徵或屬性是否相似，而在於他們的互賴關係，而且任何團隊成員或屬性狀態（例如想法、情緒、動機或行為等）的改變，都會動態地影響到其他成員或團隊其他狀態，因此「團隊最好被定義為基於互賴（而非相似性）所形成的動態整體」（p.131）。簡言之，個體與環境存在著互賴關係，團隊也是基於成員互賴關係而構成的整體，小組成員對目標互賴的知覺不只影響了自己與其他成員的合作、競爭或零互動關係，也動態影響其他成員對自己的知覺與互動行為，包括溝通、信任、認同、互助、生產力與衝突解決等（黃永和，2022；Johnson & Johnson, 2005）。

## （二）正向目標互賴與精緻互助行為的關係

由於正向目標互賴可以產生合作導向的行為，小組成員能力增強時自己也會受益，因此更樂於增強彼此的能力，產生更高的主動協助與求助行為，因此被視為是合作學習教學設計不可或缺的基本要素。正如同 Johnson 等人指出的「正向互賴是合作學習的心臟（heart）」（1994, p. 8:1），「每節合作課堂都必須具有正向目標互賴」（1994, p. 8:1），「小組成員必須知道除非所有成員都獲得成功，否則他們自己也無法成功」（Johnson & Johnson, 1999, p. 76）。在教

學設計上，教師必須引導學生瞭解自己的責任包括有「學會教師指定的教材，並確保所有成員都學會指定的教材」(p.76)，可採用的策略如：(1)在個別測驗時，所有成員的分數都必須達到指定的標準；(2)所有成員的表現都必須比前一次進步；(3)小組總分必須達到指定的標準；(4)成員必須一起成功完成指定作品，而且每個成員都必須具有能力解釋該項作品(包括原因與方法)。

在相關研究方面，Lavasani 與 Khandan (2011) 探討強調正向互賴的合作學習方法對數學焦慮與求助行為的影響，結果指出在正向互賴環境中，沒有人會因為缺乏知識而受到批評，學生比較不會互相比較與競爭，而此顯著提高向他人提問與尋求協助的行為，增加對數學學習能力的信心，並減少數學焦慮。Gillies 與 Ashman (1996) 的研究結果指出，強化學生的正向目標互賴關係，可以讓學生更樂意於支持彼此與互助學習，因此從事更多的合作行為，表現出能理解小組是一整體單位，更偏好以同儕作為彼此的學習資源，對同儕請求的解釋給予更多的回應，產生更多任務有關的互助行為，即使沒有特別提出求助也能彼此給予解釋，而且學生學業成就進步情形顯著高於對對照組。Webb (1991) 在檢視相關研究之後，也肯定指出正向目標互賴是影響小組互動與增加協助行為的有效方法，但她也提出建議認為這些比較正向目標互賴的相關研究大多只關注小組中協助行為的數量多寡，應進一步調查研究正向目標互賴對解釋精緻程度與求助回應的影響情形，她推論指出「無論如何，在對協助行為總量有正向影響的基礎上，... [正向目標互賴] 可以增加小組中解釋的精緻程度與頻率也具有高度可能性」(p.383)。

基於上述分析，本研究推測：合作學習小組成員所知覺的正向目標互賴愈為強烈，愈有可能正向影響其精緻尋求協助與給予協助的行為。因此本研究假設：

H1a：合作學習組內同儕的正向目標互賴對精緻協助行為有正向預測力。

H1b：合作學習組內同儕的正向目標互賴對精緻求助行為有正向預測力。

### (三) 負向目標互賴與精緻互助行為的關係

儘管合作學習教學設計強調使用正向目標互賴來強化學生合作導向行為，但學生作為獨立的個體，並非以被動方式全然回應教學設計的期待，因此瞭解學生真實的組內同儕目標互賴關係，乃是學習者中心教學設計取向必須關注的議題，而這也是傳統合作學習研究只關注於正向目標互賴教學設計所未及於探討的面向。本研究探討合作學習組內同儕的互賴關係，以下先從學生角度分析影響組內同儕關係的學校情境之負向目標互賴來源，再分析學生在小組中同時存在正向與負向目標互賴的可能性，並提出合作學習小組情境中負向目標互賴與精緻互助行為的關係假設。

## 1. 學校情境中的負向目標互賴來源

正向目標互賴是有效合作學習的重要元素，而且「每個合作學習課堂都必須要有正向目標互賴」（Johnson et al., 1994, p. 8:2），那麼為什麼合作學習組內同儕之間還會產生負向目標互賴呢？首先，競爭普遍存在現實社會與學校生活之中，學校教育被視為是培養學生未來競爭力的有效途徑，學校本身更是普遍使用各種競爭或競賽方式來激勵學生學習，包括課堂讓學生爭搶舉手回答教師問題，評選學科優異學生參加各種學藝競賽，舉行期中與期末考試並公開頒發前三名獎狀，根據成績評比結果頒發獎學金，以及採用成績排名來決定入學許可等，學生在進入學校體制之後，便可發現學校是一個非常依賴成績競爭來評價學習表現的場所，這些競爭關鍵性地決定當下的學習表現，以及未來的升學與就業（Kohn, 1992）。其次，根據社會比較理論，個體會透過社會比較過程來瞭解自己在所處情境中的能力表現，並可能為了減少與標的他人能力表現的差異，而努力讓自己的能力表現愈來愈好，產生「競爭行為」來「維護自己的優越性」（Festinger, 1954, p. 126）。整體而言，學校學習表現評價系統與個人社會比較等因素相互結合，引發個體產生「比較性關注」，促使個體渴望獲得或維持相對優越的地位，並進而產生廣泛的競爭行為（Garcia et al., 2013）。

就臺灣學生對同儕競爭的知覺情形而言，根據 Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD]（2019）所發佈的 2018 年學生合作與競爭知覺的跨國性調查結果，不同國家教育系統間的學生合作與競爭指數存有很大差異，而且同儕競爭及合作的知覺與閱讀表現有明顯關係。臺灣學生認為同儕之間的競爭關係明顯高於合作，學生每增加 1 單位合作指數可提高 10 個閱讀分數，每增加 1 單位競爭指數則可提高 17 個閱讀分數。此一分析結果顯示臺灣教育系統仍是同儕競爭高於合作，而且競爭對學習成就表現仍具有明顯的正向影響力。

基於上述，儘管國內合作學習教師明顯運用教師期望與教學設計等方法，致力於在合作小組之內營造學生的正向目標互賴關係，但由於更大的教育環境仍具有較高的競爭指數，以及人類天生本來就具有的社會比較心理，因此使得合作學習組內同儕之間仍然潛在存有負向目標互賴的知覺，使得國內合作學習的組內情境，實質上可能是一種以正向目標互賴來維持同儕合作關係，卻潛在存有負向目標互賴的結合合作與競爭之環境。

## 2. 競合雙贏的可能性

儘管社會互賴理論指出合作與競爭來自不同的目標互賴，但這並不意指正向目標互賴與負向目標互賴是完全互斥無法相容的。首先，正如社會互賴理論

研究者 Tjosvold (1986) 所指出，目標互賴的分類方式只是「單純化」(pure)，事實上「個人與團隊可能(而且通常是如此)同時具有正向與負向的目標關聯，以及獨立的目標」(p. 524)，亦如 Johnson, D. W. 與 Johnson, R. T. (1989) 所指出「在真實生活中，這三種互賴類型會同時且連續性地存在」(p. 21~22)。再者，近來有關「競合」(coopetition) 的相關理論也指出競爭者之間存在合作雙贏的可能性。「競合」用以描述原本相互「競爭」的商業組織之間，即不需要透過「我贏你輸」的目標與方式來擊敗他人，也不需要透過「你贏我輸」的目標與方式來當個傻子，而是可以透過結合「合作」與「競爭」的方式來創造「雙贏」(win-win)，「這個結合產生了更動態的關係，超越了『競爭』與『合作』兩個詞的個別意義」(Brandenburger & Nalebuff, 1996, pp. 4-5)。「競合」起初被定義為組織間存在的一種二元悖論關係，被廣泛定義為「二個或多個行動者之間同時存在合作與競爭的現象」(Renard & Davis, 2019, p. 187)，或者「二個或更多行動者同時涉入合作與競爭性互動的一種悖論關係」(Chai et al., 2019, p. 948)，亦如同 Bengtsson 與 Kock (2014, p. 181) 所指出的「為了發展競合關係，相同行動者需要同時涉入合作與競爭」，「如果這二個對立元素彼此獨立，某個時間點只能運作其中一種元素，那麼競合就不復存在了」。

例如，在籃球團隊中，球員會因為正向目標互賴而產生合作行為以贏取球賽，也會基於負向目標互賴而競爭爭取成為最佳球員；專案小組成員可能基於正向目標互賴而與成員合作完成團隊專案，基於負向目標互賴而與成員競爭以展現自己是最優秀員工 (Armas & Šniras, 2013)。當個體同時存在這二種目標，而且可以調和一致，那麼便形成競合關係。在合作學習的教室情境中，組成單位同時涉及「個人」、「小組」與「全班」，競爭與合作可能同時出現在「小組之內」與「小組之間」，如果學生希望自己的小組可以表現最好，同時希望自己是小組表現的最佳成員，那麼小組成員之間的競合關係便可形成。這種情況就如同籃球競賽的「冠軍團隊」與「最佳球員」一般，「冠軍團隊」須要組內同儕合作，「最佳球員」則難免須要組內同儕競爭，但「冠軍團隊」(正向目標互賴關係)與「最佳球員」(負向目標互賴關係)是可以共存且有助於彼此雙贏的 (Armas & Šniras, 2013)。

綜合上述，本研究推測合作學習教學設計必須引發學生同儕正向目標互賴的知覺，但學校教育評價系統與個人社會比較心理則潛在維持學生同儕負向目標互賴的知覺，在競合作用之下，正向目標互賴維繫了組內同儕的凝聚力與互助關係，而負向目標互賴則被轉化為有助於雙贏的動力因素，因此負向目標互賴也可能可以正向影響精緻互助行為，為了幫助小組成功(成為「冠軍團隊」)而增加精緻性協助成員的可能性，也為了讓自己成功(成為「最佳球員」)而增精緻性求助行為的可能性。因此本研究假設：

H2a：合作學習組內同儕的負向目標互賴對精緻協助行為有正向預測力。

H2b：合作學習組內同儕的負向目標互賴對精緻求助行為有正向預測力。

#### (四) 無目標互賴與精緻互助行為的關係

儘管合作學習強調以正向目標互賴強化學生合作導向行為，但學生在小組中仍可能具有個人主義導向 (*individualistic orientation*)，只專注於自己目標的達成，或認為個人目標比小組目標更為重要，因此難與小組成員產生目標互賴的關聯 (Onwuegbuzie, et al. 2009)。在這種無目標互賴情境中，學生會認為自己的成敗與他人的成敗沒有關係，因此只將注意力放在自己的成就表現上，不會去關心他人的表現如何，因此也沒有任何責任需要協助他人 (Johnson & Johnson, 1989)。而且，正如同 Triandis (1994) 所指出的，個人主義導向的人際關係傾向於表面性且依賴於有限的利益交換，個體與其他成員缺乏關聯或歸屬感，與團體成員關係不親密且容易遭到團隊成員排斥，因此在遭遇學習困難時更傾向於獨自解決問題或轉向外人求助，而較少向小組同儕求助。整體而言，正如同 Nadler (2020) 所指出的「協助與被協助是歸屬感的行為展現，歸屬感會將個人和群體聯繫在一起」(p.3)，個人主義導向的無目標互賴關係，不僅導致個體較少協助小組成員，也導致個體較不願意或不易向小組成員求助。

例如，Volet 與 Karabenick (2006) 便指出，在重視個人獨立性與個別性的文化情境中，個體有較強的動機在跟他人產生差異化，缺乏較共同的目標，與他人的鏈結也較為薄弱，因此即使遭遇困難也傾向不願求助他人。張嘉容與張媛甯 (2018) 對國小教師團隊社群的研究則指出，個案學校教師文化具有個人主義特質，教師重視個人專業自主，儘管有共同研習進修或參與社群的機會，但教師仍以個人成長及自我精進為主，難以產生真正的專業對話、交流與互助，難以展現社群合作學習的特質。

整體而言，在無目標互賴的關係中，個體只會尋求個人有利的行動，不會去關心他人的結果，因此會減少協助同儕的行為；此外，也由於個人主義心態，與其他成員缺乏關聯或歸屬感，易遭團隊成員排斥，較不願意或不易向組內成員求助。整體而言，小組學習中的個人主義心態反而有害同儕的精緻互助行為，因此可以推測：合作學習小組成員所知覺的無目標互賴愈為強烈，愈有可能負向影響其精緻尋求協助與給予協助行為。因此，本研究假設：

H3a：合作學習組內同儕的無目標互賴對精緻協助行為有負向預測力。

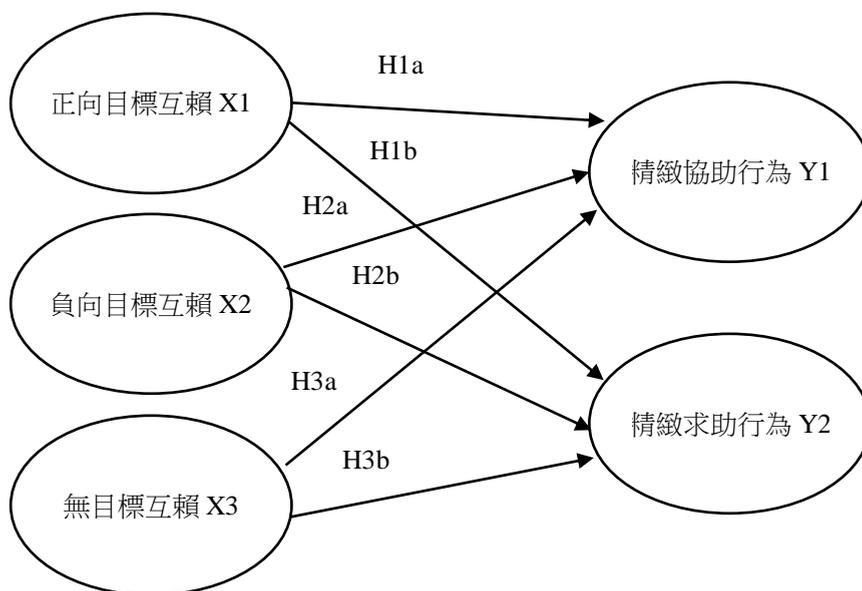
H3b：合作學習組內同儕的無目標互賴對精緻求助行為有負向預測力。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

基於前節探討結果，本研究架構（圖 2）包括組內儕之間的正向目標互賴（X1）、負向目標互賴（X2）與無目標互賴（X3）等三個自變項，以及精緻協助行為（Y1）與精緻求助行為（Y2）等二個依變項，研究假設則為 H1a、H1b、H2a、H2b、H3a、H3b。

圖 2  
研究架構



## 二、研究對象

教育部自 101 學年度起在中小學推動分組合作學習計畫，辦理教師研習工作坊，出版教學圖書與影片，培訓專家協助教師共同備觀議課，對國內活化教學具有重大影響（張新仁，2019）。本研究以參與該計畫國小較成熟的六年級學生作為主要對象，先蒐集 110 學年度參與執行教育部分組合作學習計畫的國小學校名單，並以電子郵件徵詢學校校長或教務主任協助推薦班級與進行施測，受測學生須先由家長簽署「研究參與者知情同意書」。問卷施測時，請施測教師至少安排 15 分鐘時間，讓受測學生在安靜且情緒穩定狀態下，先閱讀問卷說明後，再仔細讀題與圈選答案。

本研究以「數學」科為特定領域，抽取數學課堂有使用合作學習的班級學生進行問卷施測。為避免沒有合作學習經驗班級填答偏誤而影響研究結果，本研究收回問卷後檢核篩選具有合作學習經驗的班級，程序為：（1）本研究問卷的背景資料中，讓學生分別評估班級任課教師在數學科使用合作學習的機會，學生以五點量尺方式填答，量尺 1 至 5 分別代表「幾乎沒有課堂有使用」、「少部分課堂有使用」、「一半課堂有使用」、「大部分課堂有使用」與「幾乎所有課堂有使用」；（2）針對學生填答結果，以 SPSS 統計軟體的「整合資料」（Aggregate Data）功能，計算各班學生在數學科合作學習機會的班級平均數；（3）逐一檢核每班班級平均數，只保留合作學習機會班級平均數大於 2 的班級。篩選結果刪除 2 個班級學生問卷，有效問卷總計 832 份（女生 440 份，男生 392 份），來自 19 所學校 34 個班級。

## 三、變項測量

### （一）精緻協助與求助行為

本研究參考 Farivar 與 Webb (1994) 的精緻協助與求助行為編製「小組學習精緻互助行為量表」，量表內容區分為「精緻協助行為」（題目如「在教導組員時，我會用提問或提示等方式來幫助他思考」）與「精緻求助行為」（題目如「向組員請教時，我會請他解釋問題解決的過程、原因或理由」）二個層面各 5 題，採用五點量表方式填答，得分愈高代表該層面精緻互助行為愈佳，反之則愈不佳。

本研究以便利取樣方式，選取有合作學習經驗的國小六年級學生進行預試，結果收回有效樣本數 218 份（男 115 人，女 103 人），刪除不切題目之後，主成份探索性因素分析結果顯示共同性介於 .57~.75 之間，可抽取二個因素，因素負荷量均達 .67 以上，因素結構契合編製理論，可解釋變異達 66.59%，顯示建

構效度良好。精緻協助行為與精緻求助行為層面的 Cronbach  $\alpha$  值分別.89、.84，全量表為.91，顯示各層面與全量表的內部一致性良好。以收回 832 份問卷進行驗證性因素分析，結果顯示各題標準化因素負荷量介於.66 到.88 之間，適配度指標 RMR 為.05、RMSEA 為.08、GFI 為.95、AGFI 為.91、NFI 為.95、CFI 為.96、IFI 為.96、PNFI 為.72、PCFI 為.72，精緻協助與求助行為之潛在變項組合信度係度分別為.88 與.88，平均變異抽取量分別為.59 與.60，顯示本量表因素模式與本研究蒐集資料適配良好。

### (二) 目標互賴

本研究選用「小組學習目標互賴量表」(黃永和, 2021) 測量學生在合作小組中組內同儕的正向目標互賴、負向目標互賴與無目標互賴程度。該量表以社會互賴理論為基礎，參考 Johnson 等人 (1983) 社會互賴問卷進行編製。分析該量表題目內涵，符合本研究文獻探討中的變項意涵，具有良好內容效度，說明如下：

1. 所有題目的問題情境均為「分組學習」，意旨在測量學生在合作小組中的情境知覺，而非測量全班課堂或整體教育情境知覺。

2. 正向目標互賴題目範例如「分組學習時，我們的目標是讓所有組員完成老師指定的任務」，可以符應文獻探討中「確保所有成員都學會指定的教材」的正向目標互賴意涵。本向度題目主詞都採用「我們」，乃根據 Johnson 等人 (1983) 社會互賴問卷中的「正向目標互賴」向度題目之主詞用法，意指正向目標互賴所形成的合作團隊強調以「我們」作為共同主體，而非以「自己」或「個人」為主體，藉以測量團隊成員形成的「浮沈與共」關係。

3. 負向目標互賴題目範例如「分組學習時，我希望我的成績表現可以勝過其他組員」，可以符應文獻探討中「在籃球團隊中，也會基於負向目標互賴而競爭爭取成為最佳球員」的負向目標互賴意涵。本向度題目主詞都採用「我」，藉以測量「個體」在合作小組環境中的競爭性強度，所奠基的理由如同文獻探討「負向目標互賴與精緻互助行為的關係」乙節所述，「儘管合作學習教學設計強調使用正向目標互賴來強化學生合作導向行為，但學生作為獨立的個體，並非以被動方式全然回應教學設計的期待」，使用「我」作為主詞可以有效測量學生「個體」在合作小組中仍然持有的負向目標互賴知覺。

4. 無目標互賴題目範例如「分組學習時，組員表現的優劣跟我關係不大」，可以符應文獻探討中「學生會認為自己的成敗與他人的成敗沒有關係」的無目標互賴意涵。本向度題目主詞都採用「我」，藉以測量「個體」在合作小組環境中所持有的無目標互賴知覺，所奠基之理由如前項所述。

5. 本量表採用五點量表方式填答（非常不符合、大部分不符合、一半程度符合、大部分符合、非常符合），得分愈高代表該層面目標互賴程度愈高，反之則愈低。

本研究以便利取樣方式，選取有合作學習經驗的國小六年級學生進行預試，結果收回有效樣本數 218 份（男 115 人，女 103 人），主成份探索性因素分析結果顯示共同性介於 .63~.89 之間，可抽取三個因素，因素負荷量均達 .74 以上，因素結構契合編製理論，可解釋變異達 74.42%，顯示建構效度良好。正向目標互賴、負向目標互賴與無目標互賴等三個層面的 Cronbach  $\alpha$  值分別 .89、.80 與 .73，顯示各層面量表的內部一致性良好。以收回 832 份問卷進行驗證性因素分析，結果顯示各題標準化因素負荷量介於 .60 到 .93 之間，適配度指標 RMR 為 .06、RMSEA 為 .07、GFI 為 .97、AGFI 為 .94、NFI 為 .96、CFI 為 .97、IFI 為 .97、PNFI 為 .64、PCFI 為 .65，正向目標互賴、負向目標互賴與無目標互賴之潛在變項組合信度係度分別為 .88、.82 與 .73，平均變異抽取量分別為 .71、.60 與 .48，顯示本量表因素模式與本研究所蒐集資料大致適配良好。

#### 四、統計分析方法

本研究採用 SPSS 22.0 與 Amos 22.0 版統計軟體，進行統計分析。

1. 基本統計分析：採用描述統計、單因子相依樣本變異數分析、t 考驗與相關分析等方法，藉以瞭解受試樣本在目標互賴與精緻互助行為等變項的整體平均數、層面差異與相關情形。

2. 潛在變項迴歸分析：以正向、負向與無目標互賴作為自變項，並分別以精緻協助及求助作為依變項，分析自變項對依變項的預測力。

### 肆、研究結果

#### 一、基本統計分析

##### （一）目標互賴的差異與相關分析

表 1 顯示受試學生正向與負向目標互賴平均數分別為 3.69 與 3.30，高於五點量表中間值 3，無目標互賴平均數為 2.23，低於量表中間值 3。單因子相依樣本變異數分析考驗三種目標的差異（表 2），結果達顯著水準（ $F=451.65, p<.05$ ），事後比較顯示正向目標互賴顯著高於負向及無目標互賴，負向目標互賴顯著高於無目標互賴。

表 1  
目標互賴描述統計與相關係數

|          | 平均數  | 標準差  | X1      | X2  |
|----------|------|------|---------|-----|
| 正向目標互賴X1 | 3.69 | .98  |         |     |
| 負向目標互賴X2 | 3.30 | 1.04 | .38***  |     |
| 無目標互賴X3  | 2.32 | .97  | -.24*** | .03 |

\*\*\*  $p < .001$

表 2  
三種目標互賴差異的變異數分析摘要表

| 變異來源 | 離均差平方和  | 自由度     | 均方     | F         | 事後比較  |
|------|---------|---------|--------|-----------|-------|
| 受試者間 | 917.67  | 831     | 1.10   |           | X1>X2 |
| 受試者內 | 2350.52 | 1504.68 |        |           | X2>X3 |
| 處理效果 | 827.67  | 1.81    | 457.65 | 451.65*** | X1>X3 |
| 殘差   | 1522.85 | 1502.87 | 1.01   |           |       |
| 全體   | 3628.19 | 2335.68 |        |           |       |

\*\*\*  $p < .001$

其次，根據吳明隆與涂金堂（2005）對相關係數的五級分類法，相關係數絕對值在.80 以上為很高相關，介於.60 至.80 之間為高相關，介於.40 至.60 之間為中相關，介於.20 至.40 之間為低相關，.20 以下則為微弱相關。本研究相關分析顯示合作與競爭目標具有顯著低正相關（ $r=.38$ ），合作與獨立目標具有顯著低負相關（ $r=-.24$ ），競爭與獨立目標則沒有顯著相關。綜言之，就本研究合作學習組內同儕關係而言：（1）整體學生平均顯著有較高的正向目標互賴，有利於產生合作導向的行為；（2）但同時也具有負向目標互賴，雖然程度顯著低於正向目標互賴，但仍高於量表中間值可能產生競爭導向的行為；（3）無目標互賴顯著最低，且低於量表中間值，可能較不會產生自我導向行為；（4）正向與負向目標均高於量表中間值，且具有顯著正相關。

根據 Bengtsson 與 Kock (2000)的分析，除了完全合作與完全競爭之外，競合關係可以分成三種類型，亦即合作高於競爭的「合作為主的關係」（cooperation-dominated relationship），合作與競爭同等分配的「均等的關係」（equal relationship），以及競爭高於合作的「競爭為主的關係（competition-dominated relationship）。本研究發現合作學習組內同儕正向目標互賴顯著高於負向目標互賴，二者也有顯著正相關，應屬於合作為主的競合關係。

## (二) 精緻互助行為的差異與相關分析

表 3 顯示精緻協助行為平均數為 3.52，精緻求助行為平均數為 3.72，雖然二者都高於五點量表的中間值 3，但相依樣本  $t$  考驗結果仍達顯著水準( $t=-7.68$ ， $p<.05$ )。二者相關係數為.67 ( $p<.05$ )，屬於高正相關。綜言之，整體學生平均具有正向的精緻求助與協助行為，而且這二種行為具有高程度正向關聯，唯精緻求助行為仍顯著高於精緻協助行為。

Farivar 與 Webb (1994) 指出，只是簡單地將學生分到小組中，無法保證他們就能互助互學，學生有責任學會如何尋求協助，也有責任學會如何提供協助，而這有賴於教師循序漸進的明確指導。本研究發現學生精緻協助行為顯著低於求助行為的現象，顯示教師可優先強化精緻協助行為的指導。

表 3  
精緻互助行為描述統計與相依樣本  $t$  考驗

|        | 平均數  | 標準差 | $t$ 值    |
|--------|------|-----|----------|
| 精緻協助Y1 | 3.52 | .91 | -7.68*** |
| 精緻求助Y2 | 3.72 | .92 |          |

\*\*\*  $p<.001$

## 二、目標互賴對精緻互助行為的預測情形

### (一) 目標互賴與精緻協助行為的徑路分析

本研究以正向、負向與無目標互賴等作為自變項，精緻協助行為作為依變項進行潛在變項迴歸分析。在模型基本配適度方面，表 5 顯示所有參數的標準化迴歸係數介於-.20~.93 之間，沒有超過或太接近 1 的現象；標準誤介於.05~.22 之間，數值都很小；測量誤差變異數介於.17~1.15 之間，沒有負值。亦即，模型基本配適情形良好。

表 5  
目標互賴預測精緻協助行為整體模型參數估計表

| 參數      | 標準化迴歸係數 | 標準誤 | <i>t</i> 值 <sup>#1</sup> | 誤差變異數 | <i>R</i> <sup>2</sup> |
|---------|---------|-----|--------------------------|-------|-----------------------|
| B1 ← X1 | .82***  | .15 | 27.63                    | .42   | .67                   |
| B2 ← X1 | .93***  | .14 | 33.68                    | .17   | .86                   |
| B3 ← X1 | .78***  | .14 | 25.81                    | .44   | .60                   |
| B4 ← X2 | .59***  | .22 | 15.99                    | 1.15  | .35                   |
| B5 ← X2 | .65***  | .19 | 17.55                    | .76   | .42                   |
| B6 ← X2 | .82***  | .19 | 21.90                    | .43   | .67                   |
| B7 ← X3 | .82***  | .17 | 25.66                    | .49   | .67                   |
| B8 ← X3 | .73***  | .17 | 22.24                    | .66   | .53                   |
| B9 ← X3 | .78***  | .18 | 24.27                    | .61   | .61                   |
| C1 ← Y1 | .67***  | .12 | 19.17                    | .71   | .45                   |
| C2 ← Y1 | .72***  | .10 | 20.68                    | .50   | .52                   |
| C3 ← Y1 | .80***  | .11 | 23.13                    | .41   | .64                   |
| C4 ← Y1 | .81***  | .12 | 23.50                    | .46   | .66                   |
| C5 ← Y1 | .82***  | .12 | 23.65                    | .46   | .67                   |
| Y1 ← X1 | .61***  | .07 | 13.52                    |       |                       |
| Y1 ← X2 | .12***  | .05 | 3.45                     | .26   | .57                   |
| Y1 ← X3 | -.20*** | .05 | -5.55                    |       |                       |

註 1：改變識別模型的估計結果；\*\*\*  $p < .001$

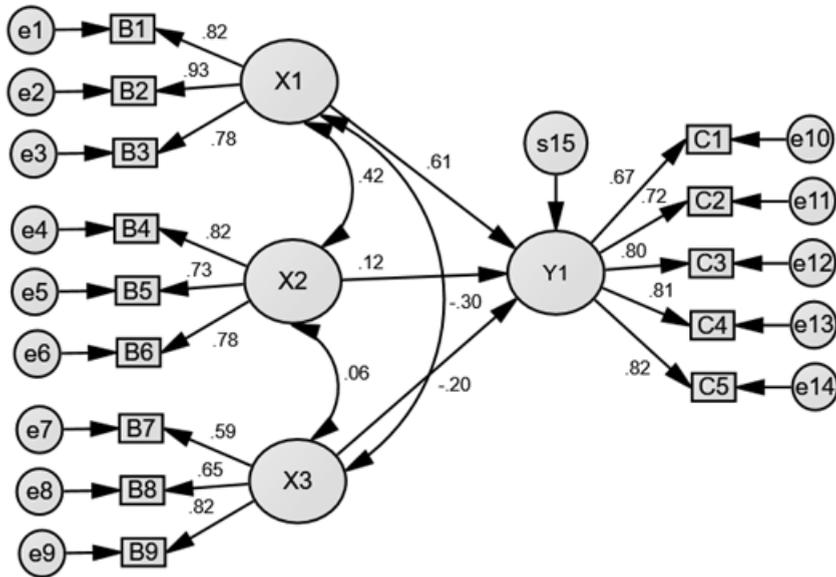
就模型整體配適度而言：(1)絕對配適指標方面，卡方與自由度比值為 4.94，符合小於 5 的標準值；RMR 為 .06，RMSEA 為 .07，符合小於 .08 的標準值；GFI 為 .94，AGFI 為 .91，符合大於 .90 的標準值。(2)增量配適指標方面，NFI 為 .94，RFI 為 .92，CFI 為 .95，符合大於 .90 的標準值。(3)精簡配適指標方面，PNFI 為 .73，PCPI 為 .74，符合大於 .50 的標準值；CN 為 218，大於 200 的標準值。亦即，整體模型配適良好。

內在結構配適度方面，表 5 顯示正向、負向及無目標互賴與精緻協助行為各題項負荷估計值介於 .59~.93 之間，*t* 值均達顯著水準，符合理想標準值；多元相關平方 *R*<sup>2</sup> 只有第七題 (B7) 為 .35 達可接受標準，其餘題項的解釋力均符合高於 .40 的理想標準。亦即，內在結構配適度良好。

經由實徵資料分析及前述檢定結果，本研究所建構目標互賴及精緻協助行為關係模型徑路如圖 3。正向目標互賴對精緻協助行為的路徑係數為 .61 ( $p < .05$ )，代表學生正向目標互賴程度愈高，則提供同儕精緻協助行為也愈高，故本研究

假設 H1a 獲得支持。負向目標互賴對精緻協助行為的路徑係數為.12 ( $p<.05$ )，代表學生負向目標互賴程度愈高，則提供同儕精緻協助行為也愈高，故本研究假設 H2a 獲得支持。無目標互賴對精緻協助行為的路徑係數為-.20 ( $p<.05$ )，屬於負向影響，代表學生無目標互賴程度愈高，則提供同儕精緻協助行為也愈低，故本研究假設 H3a 獲得支持。

圖 3  
目標互賴與精緻協助行為關係模型徑路圖



就這三種目標互賴對精緻協助行為的解釋力而言，根據 Hair 等人 (2014) 的觀點，當  $R^2$  值接近.25 具有低度解釋力，接近.50 具有中度解釋力，接近.75 具有高度解釋力，本模型整體解釋力 ( $R^2$ ) 達.57 (見表 5)，亦即具有中度的解釋力。再者，就三個目標互賴的解釋效果量而言，根據 Cohen (1988) 的  $f^2$  計算公式與評估原則， $.02 < f^2 \leq .15$  具有小效果， $.015 < f^2 \leq .35$  具有中效果， $f^2 > .35$  具有大效果，表 6 顯示正向目標互賴為中效果 ( $f^2 = .33$ )，負向目標互賴為接近小效果 ( $f^2 = .02$ )，無目標互賴為小效果 ( $f^2 = .07$ )。

表 6  
三種目標互賴對精緻協助行為的解釋效果量

| 自變項 | Re <sup>2</sup> | ( Ri <sup>2</sup> -Re <sup>2</sup> ) | ( Ri <sup>2</sup> -Re <sup>2</sup> ) |
|-----|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|     |                 |                                      | ( 1- Ri <sup>2</sup> )               |
| X1  | .43             | .14                                  | .33                                  |
| X2  | .56             | .01                                  | .02                                  |
| X3  | .54             | .03                                  | .07                                  |

## (二) 目標互賴與精緻求助行為的徑路分析

本研究以正向、負向與無目標互賴作為自變項，精緻求助行為作為依變項進行潛在變項迴歸分析。在模型基本配適度方面，表 7 顯示所有參數的標準化迴歸係數介於-.14~.92 之間，沒有超過或太接近 1 的現象；標準誤介於.05~.22 之間，數值都很小；測量誤差變異數介於.19~1.14 之間，沒有負值。亦即，模型基本配適情形良好。

就模型整體配適度而言：(1) 絕對配適指標方面，卡方與自由度比值為 4.27，符合小於 5 的標準值；RMR 為.07，RMSEA 為.06，符合小於.008 的標準值；GFI 為.95，AGFI 為.93，符合大於.90 的標準值。(2) 增量配適指標方面，NFI 為.95，RFI 為.93，CFI 為.96，符合大於.90 的標準值。(3) 精簡配適指標方面，PNFI 為.74，PCPI 為.75，符合大於.50 的標準值；CN 為 252，大於 200 的標準值。亦即，整體模型配適良好。

內在結構配適度方面，表 7 顯示正向、負向及無目標互賴與精緻求助行為各題項的負荷估計值介於.59~.92 之間，*t* 值均達顯著水準，符合理想標準值；多元相關平方 *R*<sup>2</sup> 只有第七題 (B7) 為.35 達可接受標準，其餘題項的解釋力均符合高於.40 的理想標準。亦即，內在結構配適度良好。

表 7

目標互賴預測精緻求助行為的整體模型參數估計表

| 參數       | 標準化迴歸係數 | 標準誤 | t 值 <sup>註 1</sup> | 誤差變異數 | R <sup>2</sup> |
|----------|---------|-----|--------------------|-------|----------------|
| B1 ← X1  | .82***  | .15 | 27.47              | .42   | .66            |
| B2 ← X1  | .92***  | .14 | 32.91              | .19   | .85            |
| B3 ← X1  | .79***  | .14 | 26.21              | .42   | .62            |
| B4 ← X2  | .59***  | .22 | 16.06              | 1.14  | .35            |
| B5 ← X2  | .66***  | .19 | 17.72              | .74   | .43            |
| B6 ← X2  | .80***  | .19 | 21.28              | .46   | .65            |
| B7 ← X3  | .82***  | .17 | 25.60              | .49   | .67            |
| B8 ← X3  | .73***  | .17 | 22.34              | .66   | .53            |
| B9 ← X3  | .78***  | .18 | 24.26              | .61   | .61            |
| C6 ← Y2  | .73***  | .13 | 22.54              | .65   | .53            |
| C7 ← Y2  | .87***  | .12 | 28.25              | .31   | .78            |
| C8 ← Y2  | .88***  | .12 | 28.84              | .28   | .75            |
| C9 ← Y2  | .69***  | .13 | 21.10              | .69   | .48            |
| C10 ← Y2 | .66***  | .13 | 20.10              | .66   | .44            |
| Y2 ← X1  | .48***  | .06 | 10.64              |       |                |
| Y2 ← X2  | .16***  | .05 | 3.95               | .46   | .37            |
| Y2 ← X3  | -.14*** | .05 | -3.48              |       |                |

註 1：改變識別模型的估計結果；\*\*\* $p < .001$

經由實徵資料分析及前述檢定結果，本研究所建構目標互賴及精緻求助行為關係模型徑路圖如圖 4。正向目標互賴對精緻求助行為的路徑係數為.48 ( $p < .05$ )，代表學生的正向目標互賴程度愈高，則向同儕精緻求助行為也愈高，故本研究假設 H1b 獲得支持。負向目標互賴對精緻求助行為的路徑係數為.16 ( $p < .05$ )，代表學生的負向目標互賴程度愈高，則向同儕精緻求助行為也愈高，故本研究假設 H2b 獲得支持。無目標互賴對精緻求助行為的路徑係數為-.14 ( $p < .05$ )，屬於負向影響，代表學生的無目標互賴程度愈高，則向同儕精緻求助行為也愈低，故本研究假設 H3b 獲得支持。

就這三種目標互賴對精緻求助行為的解釋力而言，本模型整體解釋力( $R^2$ )達.37 (見表 7)，亦即具有中度的解釋力。再者，就三個目標互賴的解釋效果量而言，表 8 顯示正向目標互賴為小效果( $f^2=.14$ )，負向目標互賴為接近小效果( $f^2=.02$ )，無目標互賴為接近小效果( $f^2=.02$ )。

圖 4  
目標互賴與精緻求助行為關係模型徑路圖

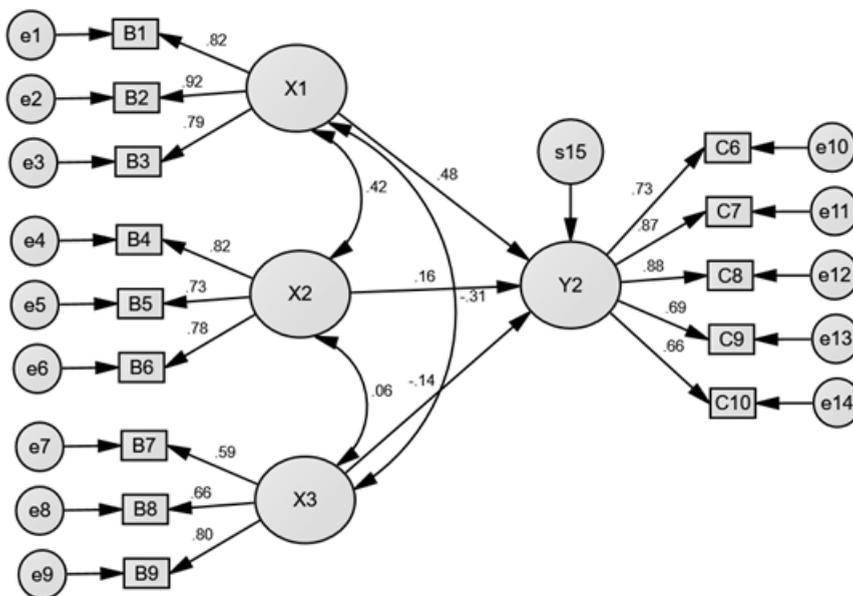


表 8  
三種目標互賴精緻求助行為的解釋效果量

| 自變項 | Re <sup>2</sup> | (Ri <sup>2</sup> -Re <sup>2</sup> ) | $\frac{(Ri^2-Re^2)}{(1-Ri^2)}$ |
|-----|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| X1  | .28             | .09                                 | .14                            |
| X2  | .36             | .01                                 | .02                            |
| X3  | .36             | .01                                 | .02                            |

### 三、綜合討論

#### (一) 正向目標互賴與無目標互賴對精緻互助行為的預測力

綜合本節徑路分析結果，正向目標互賴可以顯著正向預測組內同儕之間的精神協助行為（具有中效果）與求助行為（具有小效果），無目標互賴可以顯著負向預測組內同儕的精緻性協助與求助行為（均具有小效果）。整體而言，儘管正向目標互賴在預測部分徑路時僅具有小效果，但所有徑路係數都達顯著性，顯示正向目標互賴與無目標互賴對精緻互助行為均具有預測力。

此一發現符合社會互賴理論 (Deutsch, 2006) 的主張, 以及 Lavasani 與 Khandan (2011) 及 Gillies 與 Ashman (1996) 的研究結果, 亦即正向目標互賴所產生的浮沈與共之目標預期, 會使個體尋求對所有人 (包括自己與組內同儕) 都有利的行動, 不只產生更多精緻性協助他人的行為, 同時也產生更多精緻性求助的行為。相對的, 無目標互賴只會引發個體尋求個人有利的行動, 這種個人主義心態反而有害同儕的精緻互助行為, 此一發現跟 Volet 與 Karabenick (2006) 及張嘉容與張媛甯 (2018) 的研究結果具有一致性。

## (二) 合作小組成員的競合關係

就負向目標互賴而言, 儘管 Deutsch (2006) 提出正向、負向與無目標互賴的創發性觀點, 但 Deutsch 的學生 Johnson (Johnson, D. W. & Johnson, R. T., 1989) 與 Tjosvold (1986) 都認為這三種目標互賴可以共存, 而競合理論更主張合作與競爭可以同時帶來正向效益 (Brandenburger & Nalebuff, 1996), 本研究透過實證資料的蒐集, 分析檢驗數學合作小組中組內同儕關係, 結果發現本研究合作小組同儕屬於合作高於競爭的「合作為主之競合關係」(Bengtsson & Kock, 2000), 而且都對精緻協助與求助行為具有顯著正向預測力, 儘管負向目標互賴的效果值不大, 但卻顯示競爭可以轉化為促進合作互助的可能性。

雖然, 探討如何使用正向目標互賴強化合作學習成效的論述與研究相當常見, 但對於學生在小組內不同目標互賴交互作用關係的研究卻相對少見, 因此本項發現應具有重要意義, 茲分析探討如下。

### 1. 競爭不一定是合作的對立面, 並非全然有害學習

一般而言, 競爭可以區分為二類, 一類屬於良性的、好的或建設性的競爭, 以及惡性的、不好的或破壞性競爭。良性競爭除了可以激發個體盡全力做到最好, 使個體潛能得以充份發展之外, 更重要的是可以幫助個體學習人類重要價值——包括「公平競賽、勝不驕與敗不餒的運動精神, 努力做到最好」(Johnson & Johnson, 1999, p. 132), 以及成為「有能力、關心、愛人與可愛的人」(Noddings, 1992, p. 102)。本研究發現數學合作小組同儕負向目標互賴對精緻互助行為具有正向預測力, 乃意謂著合作小組情境中的競爭關係具有建設性效果, 讓學生願意付出更多的心力去關心協助同儕, 也願意讓自己做得更好而求助同儕。依此言之, 合作的對立面不是建設性競爭 (Shields & Bredemeier, 2009), 更可能是破壞性競爭或缺乏目標互賴的個人主義。

## 2. 合作為主競合關係可以避免負向目標互賴破壞合作學習的目標結構

儘管本研究發現數學合作小組同儕負向目標互賴具有正向效果，但也發現整體學生正向目標互賴平均數顯著高於負向目標互賴，而且正向目標互賴對精緻協助與求助行為的效果值均大於負向目標互賴。換言之，合作小組的形成與互助行為仍高度依賴同儕正向目標互賴關係，在缺乏更深入研究探討正向與負向目標互賴的消長關係之前，為了避免過高的負向目標互賴干擾或破壞合作學習目標結構，建議仍維持合作為主的競合關係，來確保正向與負向目標互賴所帶來的正向效果，亦如同 Johnson, D. W. 與 Johnson, R. T. (1999) 所主張的競爭強度不可以超過合作。

## 3. 教師應引導學生將競爭轉化為促進合作互助的正向力量

如本文文獻探討所指出的，人類天生就會因為社會性比較而產生競爭心理，學校也經常使用競爭來激勵學生學習，建設性競爭確實具有正向功能，包括強化學生「個人」學習動機，激發學生潛能，讓學生投入更多心力堅持做到最好，以及幫助學生更有自信地融入未來社會等。當具有競爭心理或習慣的學生進入合作小組時，如果能接納老師所提供的正向目標互賴教學設計，並且瞭解到合作學習過程可以強化自己的學習成效與競爭力，那麼便可能把「幫助所有成員學會教師指定的教材」（正向目標互賴）與「提升自我競爭力，贏過其他同學」（負向目標互賴）的雙重目標結合起來，將負向目標互賴或競爭關係轉化成為促進互助行為的正向力量，形成競合關係。這種轉化現象就如同合作學習教師使用諸如「幫助別人，就是幫助自己」，或者「當你教別人時，你等於學了二次」（曹美慧，2013，頁 38）的言詞來勸勉鼓勵學生互助一般，幫助同儕可以轉化提升自己的能力或競爭力。

然而，更積極的教學作為應如同 Noddings (1992) 所建議的，教師應明確教導學生競爭可能產生的效益與缺失，以及良性競爭的方法，藉以幫助學生無論是在合作小組或非合作小組情境中，都能保有良性競爭的態度與方法，讓學生從競爭中學習成為「有能力、關心、愛人與可愛的人」（p. 102）。

### （三）目標互賴對學生主動求助行為的影響力有限

本研究發現三種目標互賴對精緻協助行為有較高的解釋力與效果量，但對精緻求助行為的解釋力與效果量則較低，分析原因可能在於求助行為涉及更多非屬目標互賴的其他因素。例如 Ryan 等人 (2001) 便從個人動機角度指出學生不願求助的原因主要有四：（1）渴望獨立精熟，持續堅持可以獲得更多的學習或快樂，因此「我不會尋求協助，因為我自己完成可以學到更多」；（2）尋求協助是沒有精熟任務、沒有學會的證據，因此「我不會尋求協助，因為這將意

味我沒有理解這項學習任務」；(3) 渴望獨立自恃，獨自完成意味自己更有能力，因此「我不會尋求協助，因為我想展現我自己有能力完成」；(4) 尋求協助是能力不足的證據，因此「我不會尋求協助，因為這會讓我看起來是愚笨的」。

換言之，儘管小組學習研究者呼籲教師要培養學生「在不懂的時候養成向隔壁同學詢問『這是什麼意思呀！』『這裡要怎麼做？』的習慣」（佐藤學，2012，頁 88），但是要學生可以適時提出「嘿，這裡要怎麼做？」地求助，顯然靠小組同儕目標互賴的影響力仍然有限，仍有待未來研究進一步探討。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

基於精緻互助行為的重要性，本研究以具有數學合作學習經驗的六年級學生作為研究對象進行調查分析，並以潛在變項迴歸分析考驗自變項對依變項的預測力，結論如下：

1. 合作小組組內同儕的正向目標互賴對精緻協助行為有正向預測力 ( $\beta=.61, p<.05$ )，負向目標互賴有正向預測力 ( $\beta=.12, p<.05$ )，無目標互賴有負向預測力 ( $\beta=-.20, p<.05$ )，亦即組內同儕正向與負向目標互賴程度愈高，無目標互賴愈低，則同儕精緻協助行為也愈高。整體解釋力  $R^2$  達.57，效果量  $f^2$  分別為.33、.02 與.07。

2. 合作小組組內同儕的正向目標互賴對精緻求助行為有正向預測力 ( $\beta=.48, p<.05$ )，負向目標互賴有正向預測力 ( $\beta=.16, p<.05$ )，無目標互賴則有負向預測力 ( $\beta=-.14, p<.05$ )，亦即組內同儕正向與負向目標互賴程度愈高，無目標互賴愈低，則同儕精緻求助行為也愈高。整體解釋力  $R^2$  達.37，效果量  $f^2$  分別為.14、.02 與.02。

3. 合作小組組內同儕正向目標互賴顯著高於負向目標互賴，而且二者有顯著正相關 ( $r=.67, p<.05$ )，並對同儕精緻互助行為具有正向預測力，合作小組組內同儕具有合作為主的競合關係。

### 二、建議

#### (一) 合作關係最能促進同儕互助，競合關係能添加互助動力

競爭與合作向來被認為是對立的二極，探討小組學習的相關文獻不是專注於合作協同，就是排斥任何競爭的元素。但事實上，就如同 Johnson, D. W. 與

Johnson, R. T. (1999) 指出的，個別、競爭與合作都是學校學習不可或缺的一環，只要適切使用都能為學生的學習帶來正向的效果。本研究以不同目標互賴可以共存的想法為基礎，引入競合理論，並調查學生組內同儕目標互賴，結果發現正向目標互賴對互助行為具有最大預測力，而負向目標互賴也具有微小且正向的預測力，亦即合作關係最能促進同儕互助，競合關係更能添加互助動力。換言之，如果小組學習教學設計可以幫助學生形成合作為主的競合關係，那麼就能促發學生產生更高的精緻互助行為。就教學實踐策略而言，教師首先要營造強而有力的同儕正向目標互賴，藉以確保學生具有穩固且堅強的合作與互助關係，然後再適度添加良性的競爭因素，使用諸如「當你教別人時，你等於學了二次」的方式，引導學生形成競合關係，將競爭轉化為促進互助行為的正向力量。

### (二) 更具有解釋力的精緻求助行為徑路模型值得未來研究進一步探討

根據本研究所建構之目標互賴與精緻求助行為徑路模型的檢驗結果，三種目標互賴對精緻協助行為的整體解釋能力 ( $R^2$ ) 達.37，顯示仍有大部分變異 (63%) 仍非本模型可解釋，因此建議未來研究可以增加其他變項以獲得更具解釋力的徑路模型，例如學生對自己認知與社會能力的自我評價、成就目標導向等個人因素，以及教室規範、同儕關係、教師支持與期望地位等社會環境因素 (Kempfer & Linnenbrink, 2006)。

### (三) 未來研究可探討其他學科領域的目標互賴與互助行為關係

合作學習教學成效的後設分析結果顯示，不同學科領域是影響合作學習成效的調節變項之一 (馬嫻嫻, 2022)，本研究聚焦於數學領域探討目標互賴與互助行為的關係，未來研究可探討其他學科領域的目標互賴與互助行為關係，以及不同學科領域作為調節變項的可能性。

## 致謝

本文感謝審查委員的寶貴意見，以及國科會經費補助 MOST110-2410-H-152-013-SSS

## 參考文獻

- 王秀玲(1997)。主要教學方法。載於黃政傑(主編)，**教學原理**(頁 117-183)。師大書苑。
- 佐藤學(2012)。**學習的革命：從教室出發的改革**。天下。
- 吳明隆、涂金堂(2005)。**SPSS 與統計應用分析**。五南。
- 李致誠(2007)。**國小中年級學生社會學習領域合作學習之行動研究**(未出版碩士論文)。國立台東大學。
- 馬嫚嫚(2022)。**合作學習對學生學習成效影響之後設分析**(未出版碩士論文)。國立台中教育大學。
- 張虹雯、王麗斐(2015)。當事人為什麼不求助？求助態度、求助意圖、求助行為之研究回顧與整合。**輔導季刊**，**51**(2)，31-41。
- 張新仁、許桂英(2004)。國小數學領域採合作學習之教學成效。**教育學刊**，**23**，111-136。
- 張新仁(主編)(2019)。**分組合作學習：自發、互動、共好的實踐**。教育部國民及學前教育署。
- 張嘉容、張媛甯(2018)。國小教師文化與教師專業學習社群發展之個案研究。**教育行政雙月刊**，**114**，252-282。
- 張慧淳、林曉芳(2013)。合作學習教學策略對國小五年級學童數學學習成效之影響—以數與量為例。**教師專業研究期刊**，**5**，1-30。
- 曹美慧(2013)。凡事值得做的事，就好好去做。載於張新仁等人主編，**分組合作學習教學手冊**(頁 36-56)。教育部國民及學前教育署。
- 陳嘉成(2006)。為什麼自我跛足？與數學能力知覺、測驗焦慮對學習行為組型的中介效果。**測驗學刊**，**53**(1)，49-77。
- 彭淑玲、王佩琪、林宏泰(2017)。你求助嗎？個人目標導向與適應／非適應課業求助／避助行為之關係。**教育心理學報**，**49**(2)，267-293。
- 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。

## 專論

- 黃永和 (2021)。小組學習正向互賴與學生參與平等性的關係探究。科技部補助專題研究計畫成果報告，MOST 108-2410-H-152-012-。
- 黃永和 (2022)。合作學習參與公平性影響因素的多層次分析。課程與教學季刊，25(3)，83~106。
- 歐用生 (2013)。學習的革命：本土實踐的反思。新北市教育，學習共同體特刊，4-16。
- 魏麗敏 (1996)。國小學生學習動機、數學焦慮與數學成就之研究。國民教育研究集刊，4，133-155。
- Armas, A., & Šniras, Š. (2013). Interdependence-based model of consistency among competition, cooperation and collaboration. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 1(88), 9-17.
- Baloche, L., & Brody, C. M. (2017). Cooperative learning: exploring challenges, crafting innovations. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 274-283.
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2000). "Coopetition" in business networks—to cooperate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management*, 29(11), 411-426.
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2014). Coopetition—Quo vadis? Past accomplishments and future challenges. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 180-188.
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1996). *Co-opetition*. Currency Doubleday.
- Chai, L., Li, J., Clauss, T., & Tangpong, C. (2019). The influences of interdependence, opportunism and technology uncertainty on interfirm coopetition. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(5), 948-964.
- Cohen J. E. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum.
- Daft, R. L. (2015). *The leadership experience (6th ed.)*. Cengage Learning.

- Deutsch, M. (2006). Cooperation and competition. In M. Deutsch, P. T. Coleman, & E. C. Marcus (Eds.), *The handbook of conflict resolution: Theory and practice* (pp. 23-42). Jossey-Bass.
- Farivar, S., & Webb, N. M. (1994). Helping and getting help: Essential skills for effective group problem solving. *The Arithmetic Teacher*, 41(9), 521-525.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140.
- Forsyth, D. R. (1999). *Group dynamics (3rd ed.)*. Wadsworth.
- Garcia, S., Tor, A., & Schiff, T. (2013). The psychology of competition: A social comparison perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 8, 634-650.
- Gillies, R. M., & Ashman, A. F. (1996). Teaching collaborative skills to primary school children in classroom-based work groups. *Learning and Instruction*, 6(3), 187-200.
- Hair, J., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hertz-Lazarowitz, R. (1989). Cooperation and helping in the classroom: A contextual approach. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 113-119.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning (5th ed.)*. Allyn and Bacon.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). New developments in social interdependence theory. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 131(4), 285-358.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Anderson, D. (1983). Social interdependence and classroom climate. *The Journal of Psychology*, *114*, 135-142.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *The nuts and bolts of cooperative learning*. Interaction Book Company.
- Kempler, T. M., & Linnenbrink, E. A. (2006). Helping behaviors in collaborative groups in math: A descriptive analysis. In S. A. Karabenick & R. S. Newman (Eds.), *Help seeking in academic settings: Goals, groups, and contexts* (pp. 89-115). Routledge.
- Kohn, A. (1992). *No contest: The case against competition (2nd ed.)*. Houghton Mifflin.
- Lavasani, M. G., & Khandan, F. (2011). The effect of cooperative learning on mathematics anxiety and help seeking behavior. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *15*, 271-276.
- Levi, D. (2014). *Group dynamics for teams (4th ed.)*. SAGE.
- Lewin, K. (2008). *Resolving social conflicts & field theory in social science*. American Psychological Association. (Original work published 1946)
- Nadler, A. (2020). *Social psychology of helping relations: Solidarity and hierarchy*. John Wiley & Sons.
- Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review*, *1*(3), 224-246.
- Noddings, N. (1992). *The challenge to care in schools: An alternative approach to education*. Teachers College.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2019). *PISA 2018 results (volume III): What school life means for students' lives*. OECD.
- Onwuegbuzie, A. J., Collins, K. M. T., & Jiao, Q. G. (2009). Performance of cooperative learning groups in a postgraduate education research methodology

- course: The role of social interdependence. *Active Learning in Higher Education*, 10(3), 265-277.
- Renard, D., & Davis, J. G. (2019). Social interdependence on crowdsourcing platforms. *Journal of Business Research*, 103, 186-194.
- Ryan, A. M., Pintrich, P. R., & Midgley, C. (2001). Avoiding Seeking Help in the Classroom: Who and Why? *Educational Psychology Review*, 13(2), 93-114.
- Schul, J. E. (2011). Revisiting an old friend: The practice and promise of cooperative learning for the twenty-first century. *The Social Studies*, 102(2), 88-93.
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. Teachers College.
- Shields, D. L., & Bredemeier, B. L. (2009). *True competition: A guide to pursuing excellence in sport and society*. Human Kinetics.
- Slavin, R. E. (2010). Co-operative learning: What makes group-work work? In H. Dumont, D. Istance, & F. Benavides (Eds.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 161-178). OECD.
- Tjosvold, D. (1986). The dynamics of interdependence in organizations. *Human Relations*, 39(6), 517-540.
- Tjosvold, D., & Johnson, D. (2000). Deutsch's theory of cooperation and competition. In M. M. Beyerlein (Ed.), *Work teams: Past, present and future* (pp. 131-155). Kluwer Academic.
- Triandis, H. C. (1994). Theoretical and methodological approaches to the study of collectivism and individualism. In U. Kim, H. C. Triandis, C. Kagitçibasi, S. Choi & G. Yoon (Eds.), *Individualism and collectivism: Theory, method and applications* (pp. 41-51). Sage.
- Volet, S., & Karabenick, S. A. (2006). Help seeking in cultural context. In S. A. Karabenick & R. S. Newman (Eds.), *Help seeking in academic settings: Goals, groups, and contexts* (pp. 117-150). Routledge.

專論

Webb, N. M. (1989). Peer interaction and learning in small groups. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 21-39.

Webb, N. M. (1991). Task-related verbal interaction and mathematics learning in small groups. *Journal for research in mathematics education*, 22(5), 366-389.

Webb, N. M., Farivar, S. H., & Mastergeorge, A. M. (2002). Productive helping in cooperative groups. *Theory into Practice*, 41(1), 13-20.

# **Exploring the Relationship between Goal Interdependence and Elaborated Mutual Helping Behavior within Cooperative Small Groups**

**Yung-Ho Huang**

This study aimed to investigate the predictive power of the relationship between goal interdependence and elaborated mutual helping behavior within cooperative small groups in a math course. The study subjects were 832 sixth-grade students with experiences in math cooperative learning, and were administered the Mutual Helping Behaviors Questionnaire and Goal Interdependence Relationship Scale. The results of latent variable regression analysis showed that: (1) positive and negative goal interdependence had a positive predictive value for help-giving behavior of high-level elaboration, while no goal interdependence had a negative predictive value; (2) positive and negative goal interdependence had a positive predictive value for help-seeking behavior of high-level elaboration, while no goal interdependence had a negative predictive value; (3) Positive goal interdependence was significantly higher than negative goal interdependence, and both were positively correlated, and can positively predict mutual helping behavior, indicating that there is competition in a cooperative relationship among peers in the group. The study suggests that: (1) cooperative relationships can promote mutual help among peers, and competitive relationships can add motivation for mutual help; (2) the elaborated help-seeking behavior pathway model, which has more explanatory power, is worthy of further investigation in future research.

Keywords: cooperative learning, help-giving, help-seeking, elaborated mutual-helping, goal interdependence

Yung-Ho Huang, Professor, Department of Education, National Taipei University of Education

---

Corresponding Author: Yung-Ho Huang, email: [yungho@tea.ntue.edu.tw](mailto:yungho@tea.ntue.edu.tw)