

國小數學領域合作學習之問題與解決策略

孫宛婷

銘傳大學教育研究所碩士在職專班研究生

一、前言

教育部「十二年國民基本教育課程綱要總綱」（2014）所提，十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者，更以「核心素養」做為課程發展之主軸，培養學生在「自主行動」、「溝通互動」與「社會參與」等三大面向上循序漸進，成為均衡發展的現代國民。因此，對於教師而言，要改變課堂的教學樣貌，翻轉傳統偏重教師直接講述的教學模式，並選用多元的教學模式與教學方法，以激發學生學習動機，培養學生成為主動的學習者、探索者。

然而，在教育現場仍會看到「一個教室兩個世界」的現象：聽得懂的學生和教師互動熱絡，教師可以即時給予回饋；聽不懂的學生則較少參與課堂的活動，容易成為教室裡的客人（蔡欣穎，2015）。學生個別差異的現象一直普遍存在，尤其是在「數學」領域，雙峰現象更是明顯，所以教師如何引起學生在數學上的學習動機與興趣，使學生不再害怕數學，是當今教師值得深思的問題。多數的學生在數學科的學習經驗，都是由教師直接講述，很少有在課堂中與同儕討論的模式，所以數學領域一直面臨有疑問卻無法即時解決的困境。因此，筆者採用「合作學習」的模式進行教學，讓學生學會與同儕合作，並提起學習動機，增加學習興趣。配合數學課的學科特性，在分組合作學習策略方面，筆者選擇協助學生精熟上課內容的「認知學徒制」，在教師進行示範與講解後，讓學生從旁觀察、模仿與反思，進而學習到完整的知識與技能（陳國泰，2017）。但「合作學習」非萬靈丹，仍有其必須面對的問題，本文提出解決策略，供教師及家長參考。

二、數學領域合作學習衍生之問題

實施「數學領域合作學習」的過程中，存在著一些問題與困難，以下分教師及學生兩個面向，說明如下：

（一）教師面臨的教學困境

1. 組內互動機會不均，教師無法兼顧所有學生

合作學習普遍組內採「異質分組」，在小組討論時，因能力不同而有互動機會不均的現象。尤其是在面對應用問題時有明顯的差異，能力佳的同學會一直表達自己的想法，部分組員因為自信心低落或缺乏先備知識，總是不敢表達意見，

所以容易成為課堂中客人，讓教師擔心學生是否有進入學習歷程。

2. 討論時間不易掌控，影響教學進度

學生討論過程往往需要耗費許多時間，即使教師明確計時規定討論時間，但常因為個人的計算速度而耽擱，學生們為了學習成效而希望教師延長數分鐘，如此在一堂課四十分鐘下，便無法達到已安排好的教學進度。

(二) 學生產生的負向問題

1. 學生會抱怨同組成員，影響同儕關係

落實分組合作學習後，接著會實施團體獎勵，發表良好的小組，教師給予特定的團體獎勵，因此，學生都會非常在意小組的積分，當積分不如預期時，學生容易有抱怨的心態，甚至批評組員的表現，而影響同儕關係的和諧性。

2. 學生產生意見分歧，無法在限定時間內進行統整

小組在針對同個題目進行討論時，每個人可能都有不同的想法、各持己見。期間各方漸漸僵持不下，討論最後已不再是就事論事，而是變成意氣用事，就會出現爭執的現象，而影響了班級秩序。

3. 學生在相互討論中，傳遞錯誤觀念

在教師進行示範與講解後，學生可能以錯誤的方式進行理解，而當作正確的知識向組員敘述（賴光真，2016），能力較佳的同學通常會主導小組討論，即使他傳遞錯誤的觀念，組員們也會全盤接收。若教師未能及時察覺與導正，會深深影響孩子的學習成效。

三、解決策略

針對前述「數學領域合作學習衍生之問題」，筆者提供相對應的解決之道。

(一) 教師教學規劃方面

1. 賦予學生任務，肩負應當的責任

根據孩子的能力不同，教師分配適合的題目輪流完成，負責該題目者還需擔任主講者，在組內進行講解，組員聆聽後給予回饋，最終代表整組上台報告。也可適度分配小組角色，例如：小組長負責主持討論、記錄長負責記錄內容、資料長負責拿取教學材料和檢查長負責核對組員的報告等（張新仁、王金國、田耐青、

汪履維、林美惠、黃永和，2016)。讓每一位孩子都有自己的任務，並能主動參與學習歷程。

2. 規劃教學進度，掌握適當的節奏

教師在事先備課時，需要審慎的加以思考該堂課的教學目標及教學重點，接著設計適合討論的題目內容，並且拿捏計算題和應用問題的題目比例，在教學過程中也應將討論時間納入並彈性運用。

(二) 學生學習調整方面

1. 尊重班上同學，建立和諧的關係

由師生共同營造和諧的班級氣氛，增加對班級的認同感與凝聚力，讓每一位學生都能在適度的規範之下，獲得尊重，進而也會懂得尊重他人。即使同學表現不盡理想，也能予以正向鼓勵作為回饋。

2. 尋求教師協助，接受理性的建議

當小組討論的音量有愈來愈大的趨勢時，可能是討論得過於熱烈或是遇意見分歧在爭吵，學生宜主動尋求教師的協助，聆聽教師提供的想法，讓小組適時找到對的方向。

3. 探索解題歷程，澄清錯誤的觀念

教師一旦發現學生正在陳述錯誤的觀念時，教師必須深知這可能是許多學生常見的解題迷思，因此適合在小組公開發表時，讓班上同學共同參與討論其過程是否有不合理之處，教師再從中及時導正，為同學作觀念澄清，以加深孩子的學習印象，提升學習成效。例：「 $\frac{1}{3} \times 2$ 和 $\frac{1 \times 2}{3 \times 2}$ 」，學生會認為是相等的寫法，但其實是不同的概念，可以先拋出問題，讓學生分組討論進行合作學習，再請學生上台表達看法，教師適時引導，逐步澄清，讓全班學生漸進理解：「 $\frac{1}{3} \times 2$ 」代表的意涵是 $\frac{1}{3}$ 有 2 個，也是 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ 的意思，得到的答案是 $\frac{2}{3}$ ；而「 $\frac{1 \times 2}{3 \times 2}$ 」則代表擴分的歷程，將分子和分母同乘以一個非 0 的整數，得到的分數和原來的分數相等，即「 $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ 」。兩者的觀念截然不同，教師在課堂上必須向同學澄清，以解決孩子的迷思概念。

四、結語與建議

（一）結語

分組合作學習有其優點或效益，也有其缺點或限制。大部分的學生偏向喜愛這樣的學習方式，且學生們亦認為，透過合作學習讓他們懂得如何主動「提問」、「探究」，不僅提升了學生學習的動機，也看見學習的成效，更增進人際關係，使學生們享受學習的樂趣。相信，問題可以被解決，熱情不能被澆熄，用心改善教學現況，積極引起學生共鳴，是教育工作者一致的目標。

（二）建議

1. 對教師的建議

教師必須以身作則，尊重每一位學生，包容所有的學生，展現寬宏的氣度。在數學領域教學設計方面，要讓每一位學生都能參與解題的歷程，以掌握學生的學習狀況。最後，從每一次的教學經驗中學習，進行自我省思，並對教學做滾動式的修正，以提高良好的學習成效。

2. 對家長的建議

家長必須給予鼓勵，當孩子遇到學習挫折時，關心及鼓勵孩子持續嘗試，勇於面對挑戰，從過程中得到成就感，當孩子感受到自己的進步時，自然而然就會變得更積極，練習解題也會變成孩子的習慣，燃起對數學的熱情，孩子會更喜愛數學。

3. 對學生的建議

學生必須做好本分，積極參與課堂中活動，主動表達自己的想法，培養良好的學習態度。學習數學的過程中，應該將重點放在「思考」，把握每一堂課中的學習機會，理解每一道題目，並搭配適度的「記憶」與「練習」，相信在數學領域表現，能有實質性的進步。

參考文獻

- 十二年國民基本教育課程綱要總綱（2014）。取自 <https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL002057&Keyword=%e5%8d%81%e4%ba%8c%e5%b9%b4%e5%9c%8b%e6%b0%91%e5%9f%ba%e6%9c%ac%e6%95%99%e8%82%b2%e8%aa%b2%e7%a8%8b%e7%b6%b1%e8%a6%81%e7%b8%bd%e7%b6%b1>

- 張新仁、王金國、田耐青、汪履維、林美惠、黃永和（2016）。活化教學～分組合作學習的理念與實踐方案。臺北市：教育部。
- 陳國泰（2017）。善用認知學徒制提升教師專業學習社群之運作成效。臺灣教育評論月刊，6(10)，35-40。
- 蔡欣穎（2015）。當我們「合」在一起：合作學習在國小二年級國語課的應用。臺灣教育評論月刊，4(4)，151-153。
- 賴光真（2016）。分組合作學習歷程學習謬誤之警覺。臺灣教育評論月刊，5(5)，92-96。

