

## 數學專題合作學習中創意的經營與評量

洪碧霞\* 陳沅\*\* 林宜樺\*\*\*

數學專題學習提供更開放、真實的學習情境，尊重學生不同的專長背景與學習取向，其中合作式學習更是專題學習經營的主流。本研究的目的在探討數學專題合作學習中創意經營與評量的效益，研究中藉由歷程評量的監控與回饋，支持小組成員間開放而豐富的互動歷程，協助學生追求數學概念的多元激盪與共識進展。本文以參與數學專題合作學習兩到三年的實驗樣本為依據，擇取其中兩組學生為案例，說明如何在系列專題學習中以歷程評量的取向，提供學習的綱要規範與支持鷹架，持續而系統的記錄國小學生專題合作學習討論與書面報告中創意的進展狀態。本研究討論能力的評定包含尊重的態度和中肯的發言；書面報告包含數學概念與表徵創意。研究中操作性界定數學創意為討論時發言切題，並能以新鮮有趣的例子說明數學的概念；書面報告中概念清晰豐富，並能以多元的表徵進行解釋或是能提供獨特而富參考價值的結果資訊。經由五項專題學習的歷程紀錄顯示，參與數學專題合作學習學生討論語錄與書面報告中數學的創意確實呈現實質的進展。與家長、學生訪談紀錄也顯示，專題合作學習的活動深獲得支持與認同。隨著專題合作學習經驗的累積，學生數學發言多能漸趨中肯、有趣；書面概念表徵也逐漸更為適切、清晰、多元、並富參考價值。專題小組成員間多元的背景和想法，為學習注入新的活力；歷程評量回饋讓專題活動的觀摩激勵效能尤其顯著。國小學生數學創意的激發，不是一蹴可即；本研究顯示採專題合作的學習取向，佐之以適切的歷程評量，持續而誠懇的支持和回饋，創意可以植根萌芽。

關鍵字：數學專題、創意教學、歷程評量

\*本文作者一為國立臺南師範學院測驗統計所教授兼所長

\*\*本文作者二為台南市永福國小教師

\*\*\*本文作者三為高雄市莒光國小教師