

壹、緒論

就建構主義與自我調整等當代教育理論觀點論之，現今教育現場採用的學習評量方式有其侷限性。簡言之，學生課堂練習活動或測驗的問題多來自於教師或學科專家認定屬相關、重要及有趣的教學內容（English, 1997）。然而，已有研究發現，學者、專家、教師與學生對「相關性」有不同看法（Aikenhead, 2008）。因此，允許學生自己探索及建構問題，以個人觀點去評定哪些研讀主題或教材屬相關、重要及有趣之學習內容的主張逐漸受到學者與教師的重視。

「學生出題」屬能有效促進理解及監控的認知與後設認知策略（Rosenshine, Meister, & Chapman, 1996），其強調讓學習者自我調整與知識建構，以促進高階思考能力的發展（如精緻化、計劃、評鑑、修改、反思及執行）。此外，學生出題將學習責任漸次由教師轉移至學習者，將傳統教師傳授學習材料方式提升至學習者主動反思及建構自我知識，評量目的也從總結性結果評量轉而注重學生自評及形成性評量。整體論之，學生出題策略符膺當代教育理論的精神（Yu, 2012）。

目前，學生出題策略對學習的效益已累積許多實徵研究證據。研究多支持其掌握精要學習概念、深度認知處理、知識習得及應用、擴散思考模式、自主學習、學科信心、學習興趣以及高階思考技能（如問題解決、創造能力、批判能力）的效果（Abramovich & Cho, 2006; Barlow & Cates, 2006; Brown & Walter, 2005; Kojima & Miwa, 2008; Rosenshine et al., 1996; Wong, 1985; Yu, 2012）。此外，自1960年代起累積至今的實證研究，亦驗證學生出題策略對教材理解、學習成就、學習動機、出題能力、認知及後設認知策略、問題解決能力以及學習態度的正面影響（Belanich, Wisher, & Orvis, 2004; Brown & Walter, 2005; Dori & Herscovitz, 1999; Perez, 1985; Yu, 2009; Yu & Liu, 2008）。

有鑑於學生出題策略在理論與實徵研究的整體學習效益，近年來，有學者開始嘗試學生出題多元方式並進行實徵研究，期進一步擴展學生出題在教學運用的多樣性，「學生試卷建置」即是在此概念下所發展出的一種新型態學生出題策略。

目前已有的實徵研究發現學生試卷建置應具學習潛能，例如：Yu與Su（2013）以大學生為研究對象，針對學生觀感進行初探分析，研究歸結出學生從事試卷建置活動的兩大學習特質，分別為：

一、參與學生多認為試卷建置活動能提升學生對研習課題整體與全面的觀感；透過試卷建置活動，使其不再獨立看待每個章節，而是以更統合與巨觀的觀點，進行更深入及整體性的回顧以及不同章節概念間的融合、連結、整合與理解。

二、試卷建置涉及多面向考量以及試題編寫技巧，有利於試題編寫技術層面的習得（包括試卷架構、試題難度、題目編排、題目品質、章節比重與分配）。除認知效能之外，參與學生亦多認為試卷建置能給予個人成就感，並有利於學習興趣與愉悅感受的增進。

另，為進一步瞭解學生試卷建置的能力以及建置活動對知識連結與題目精緻化的影響，于富雲與蘇嘉鈴（2013）針對參與學生建置試卷的所有題目進行內容分析，結果不僅發現所有學生皆能於期末完成一份含括整學期授課內容的試卷，且有超過七成（74%）的參與學生能經由試卷建置活動，連結各章節進行出題；而且幾乎所有參與者（98%）均會針對先前已完成的出題進行不同程度的編修，以增加題目的精緻度。

雖然已有實徵研究發現學生應是具備建置試卷的能力且此策略應具學習潛能，然現有研究僅採題目內容分析或參與者觀感分析的設計，故本研究採量化教學實驗設計方式，以檢測學生試卷建置的學習效益，除欲瞭解學生試卷建置活動是否能促發參與學生較高認知、後設認知策略的運用，其對學習者學科態度、學習動機等情意提升以及正向學習行為效果亦為本研究探討的範圍。再者，本研究所設計與進行的學生試卷建置，與現行學生出題相較，是否能促發相當的學習效果而為另一學習活動方式，則為本研究另一目的。

綜言之，本研究目的主要有二：

一、探究學生試卷建置對國小學生自然科學習之認知（認知與後設認知策略）、情意（學科態度與學習動機）及學習行為各層面的影響。

二、學生試卷建置與學生出題策略對國小學生自然科學習之認知（學習成就、認知與後設認知策略）及情意（學科態度與學習動機）的差異影響。