

## 落實在職與職前教師 數學形成性評量設計能力之研究

57-58

林宜臻/國立教育研究院籌備處助理研究員

評量試題內容的取向，可帶動課堂中教學方式，但是目前數學評量僅止於以等第、分數呈現學習結果，此猶如醫者僅告知病情，不施以處方，仍無助於病情之改善。教室現場的教師發問，將近百分之九十屬於事實發問與理解發問( シェーンハーリー／西村辨作・新美明夫編訳，1992 )，缺乏讓學生組織概念的機會，而許多學生對於數學學習，僅是工具性的學習(instrumental learning)，而非關係性的瞭解(relational understanding) (Skemp, 1989)，形成只會套式解招而未能真正掌握數學本質概念的「會未必懂」現象。

Walberg et al.(1991)指出雖然沒有單一的教學方法能適用於所有的教學，但是他們分析134篇包括將近八千篇有關中小學學生為對象的研究及教學研究的文獻概覽，發現提示(cues)、參與(engagement)、改正回饋與增強(correctives and reinforcement)等四項教學心理要素的效果最高，而研究者的「形成性評量」的意涵中，包括此四項教學心理要素。相對其他學科，數學的邏輯性相當高，前置概念的奠基穩固與否，將影響日後概念的學習，「形成性評量」的即時回饋修正機制，提供學生機會確實掌握概念的達成，避免因途中的挫敗，在概念無法銜接下，放棄數學。

本研究目的在於：(1)研發形成性評量試題。(2)探討如何有效落實形成性評量設計能力，以改進教學方法。

本研究結合來自現場教師及筆者教育學程學生，共同研發國小低、中、高年段及國中階段形成性評量試題。再根據評量設計者以[與生活連結]、N[能形成概念]、N[能促進思考]、N[提供修正機會]、N[過於強調熟練]等項目，自評接受形成性評量課程前所設計題目與接受形成性評量課程後所設計題目的資料共934份進行分析，進而探討形成性評量課程對於評量設計者之影響，作為日後提升形成性評量設計能力之參考。

本研究利用平均數差異之t檢定(雙尾)考驗、N卡方改變顯著性考驗的「McNemar檢定」等統計方法加以分析，其結論如下：

- (1)在職及職前教師接受研習課程前後所設計的題目有顯著改變。
- (2)在職與職前教師間的試題設計，並不因在職或職前而有所不同。
- (3)除[過於枝節]的項目沒有顯著改變，自評者對於[與生活連結]、N[能形成概念]、N[能促進思考]、N[提供修正機會]、N[過於強調熟練]等項目之認同，在接受形成性評量試題設計課程之前後有改變。
- (4)修正後試題[與生活連結]達81.4%、N[能形成概念]者達91.5%、N「能促成思考」者達93.4%、N[提供修正機會]達83.5%;認為修正後的試題不會[過於強調熟練]者達98.9%，認為修正後的試題仍然[過於枝節]者只有0.7%。
- (5)修正後的試題仍然未能[與生活連結]，國小中年級佔23.7%，國中佔22.1%較為嚴重，無論是國小中年級或國中階段[與生活連結]偏低的主題是[圖形與空間](53.2%、N64.5%)，容易[與生活連結]主題是[統計與機率](94.7%、N91.2%)。

本研究根據研究結論提出如下之建議：

- (1)形成性評量設計之際，增加[與生活連結]、N[能形成概念]、N[能促進思考]、N[提供修正機會]、N[過於枝節]、N[過於強調熟練]等自我評量觀點。
- (2)將已設計完成之形成性評量試題，提供教育相關人員參考與應用。

關鍵詞：形成性評量、教學方法