

5. 擇其一教學方式不宜

特定教學方式只有在特定的條件下才能有效發揮作用，不宜執著於特定教學方式。「以學生為中心」，或是「教師主導」的教學方式，何者為宜，都得不到研究的支持，研究並不支持擇其一的教學方式(NMAP,2008)。

6. 小組協助的個別化學習能夠改善計算技能

學生的四則運算能力及分數能力不足，將造成無法進一步學習代數及其他高等教學，「小組協助的個別化學習」對概念理解及問題解決的效果雖不明顯，但能夠改善學生的計算技能(NMAP,2008)。

7. 「概念理解」、「熟練計算」、「事實中解決問題」並重

「概念理解」、「熟練計算」、「事實中解決問題」的學習三階段將相互促進效果(NMAP,2008:13-14)

(六) 數學評量情境

1. 具深度和廣度的問題情境

RME 強調評量應如金字塔從基本技能到高階推理 (higher-order reasoning) 的每一層次，涵蓋所有數學領域的深度和廣度 (De Lange, 1995)，而高階推理 (higher-order reasoning) 的問題情境，對學生而言必須是相當陌生，以提供數學化的機會。換言之，RME 的「問題解決」不是在設定好的情境中執行簡單固定的程序，而是透過多種方式解決問題。此外，RME 強調評量尚須滿足有意義的 (meaningful) 與具訊息性 (informative) 這兩個條件 (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996)，為了讓評量題具備意義與訊息性，情境 (Contexts) 扮演了很重要的角色。

2. 有意義的問題情境

有意義的評量題，首先須反映重要的學習目標，若主題不值得學習，就沒有評量的意義。其次，從學生而言是有意義而且值得去解決的觀點出發，所以有意義的問題情境須從學生易於接近的 (accessible)、吸引人的 (inviting)，而且值得去解決的觀點出發，必須具挑戰性 (Treffers, 1987)，並且要讓學生清楚知道為何需要針對給定的評量題找出答案 (Gravemeijer, 1982)，當學生從有意義的問題情境中，

學習分析和組織，益於數學的彈性應用 Heuvel-Panhuizen, Middleton, & Streefland, 1995)。亦可讓學生自己想題與佈題，塑造 (mould) 問題情境，藉此掌握問題情境，讓他們成為評量題的所有者 (owner)，決定受測者能否通過測試 (Streefland and Van den Heuvel-Panhuizen, 1992) 或是購買物的內容等，來控制評量題的困難度 (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996)。

3. 具訊息性的問題情境

評量題必須具有提供教師有關學生知識、洞察力與技能的最多訊息，訊息性問題情境，使學習過程得以透明化 (transparent)，可支援教師以為引導學生重新發明數學概念。具訊息性的問題情境須：① 對學生而言必須是容易理解的，必須儘可能明確；② 提供學生用自己的說法提出答案的機會；③ 數學化活動儘可能可見 (Van den Heuvel-Panhuizen and Fosnot, 2001)；④ 讓學生自己解決開放式問題，並有系統地闡述答案；⑤ 提供學生在不同的學習階段，用不同的方式解決相同問題的空間；⑥ 提供「正向測驗」 (positive testing)，讓學生展現出他們懂什麼，而非呈現他們還不懂什麼 (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996)。

六、結論與建議

(一) 結論

1. 我國數學教育課題

- (1) 我國數學學習意願偏低
- (2) 我國數學表現優劣差距大

2. 數學課程取向

- (1) 接觸數學時數的多寡不是國際評比勝出的決定因素
- (2) 重視「PISA 型學力」與「生活數學」的數學活用
- (3) 同時重視「邏輯思考力」與「直觀力」的數學思維
- (4) 均衡化「水平式數學」與「垂直式數學」的教學