

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究經教師及研究者共同策劃及執行下，依照預訂研究步驟進行教材編製、教學觀摩及教學評鑑後，獲得結論如下：

- (一) 參與研究的國中教師具有很高的教材編製意願，且在教材編製過程中能廣泛收集資料融入教材，並順利完成教材編製工作。
- (二) 教師自編教材經概念分析及領域內學科整合分析結果發現，教材在「自然與生活科技」領域內可整合其它學科概念。
- (三) 就自編教材次概念與教育部「自然與生活科技」課程綱要研修小組提供之「自然與生活科技」課程綱要內之課題、主題、次主題及細目配合情形顯示，教材可經細目分析整理後，自編教材較能避免重複或缺漏等現象發生。
- (四) 自編教材預期可達成的分段能力指標分析結果，過程技能、科學與技術認知及思考智能等能力所佔比率較高。在自編教材中，可因教材內容性質分別融入的議題包括環境教育、科學之美、兩性教育、資訊教育、科學史及科技文明等。
- (五) 單元 1「我們生活的地方」示範教學結果顯示，在教材統整上，有效整合地球科學、生物及理化相關概念，使教學過程順暢、完整，教師及學生在教學上也不會有銜接性問題。然而在融入其它學科議題，如生活科技、環境教育、資訊教育等方面仍須加強。教師仍未能充分掌握培養學生基本能力的九年一貫課程特性，對於科學過程技能或科學態度的培養上，仍須作進一步地教學規劃。
- (六) 單元 2「訊息傳遞」的教學以講述為主，小組活動為輔；輔助教材包括投影片及自製教具、實物等。本單元教材在教材統整上，係整合生物、生活科技及理化相關概念。由於教學者為生物教師，在教學上仍以生物教學為主，生活科技部分無法適度延伸，殊為可惜；雖然如此，本單元教學者在教學上，適時融入生活化、趣味化及社會化議題，使學生反應熱烈，師生互動頻繁。尤其，教師教學不再墨守認知學習的重要性，使整個教學活動可以明顯看出教師具有適時增強學生傳達、綜合及創造思考能力的企圖心。
- (七) 單元 3「能量從哪裡來」的教學活動包括教師講述、小組活動、肢體表演等，活動緊湊、多元。本單元教學在教材統整上，整合生物

學上的呼吸系統、呼吸作用及循環作用等，使學生在氧氣的吸收、循環、氧化、排除等有整體性的概念，但對於自然與生活科技領域內的其它學科概念則明顯欠缺。教師的教學規劃係以學生活動為中心，小組活動頻繁，學生反應熱烈，學習興致高昂，個人的活動表現也受到相當程度的激勵。教學方法上，教師顯然想藉助小組教學，達成合作學習的目的，因此，小組成員間的討論、作業等，學生均非常投入。教師使用相當多的輔助教具、實物、活體、小白板等，顯示教師課前準備非常用心。

- (八) 觀察者對示範教學結果所提綜合評鑑意見，依教材統整、教學規劃、教學方法、師生互動及輔助教學等五部分分析結果顯示，第一單元的教學較偏重於認知學習，在師生互動、思考智能及科學的應用等方面，建議仍須加強。第二單元的教學能有效掌握教材的概念發展，教學流暢，師生互動良好；觀察者對教材整合後概念的完整性及連貫性等也給與甚高的評價。第三單元的教學以學生活動為中心進行小組教學，教學氣氛熱絡；教材有效整合學科內概念，領域內學科概念的整合仍須加強。

## 二、建議

根據本研究所獲得的結果及結論，對於國民教育九年一貫課程所作的改革及教師因應之道，本研究提出下列建議，供課程研究者、教材開發者及國中教師們參考。

1. 領域內教材統整—建議教學設計以領域內教材統整作規劃，以貫徹國民教育九年一貫課程精神，並避免破壞教材邏輯結構及概念完整性。
2. 學校本位課程發展—建議學校及教師均應具有發展學校課程的體認及技能，以發揮學校特色並符合各校學生需求。
3. 教師專業素養—建議國民中學自然科教師在學科專長外，也能吸收新知，改變自己的教學技巧，以符合國民教育九年一貫課程的精神。教師除了原有專業學術背景外，也應培養具有整合型課程教學的能力。
4. 師資培育—配合整合型課程教學師資需求，建議在大學師資培育機構中參照七大學習領域設立整合型課程教學學系，或是設立整合型課程教學學程，供全校相關學系學生選讀，以提供整合型課程教學師資。