

主編的話

國立屏東教育大學科學教育半年刊第32期共有七篇文章與讀者分享，其中四篇屬於教學策略類，一篇屬於解題策略類，二篇屬於觀察活動類。教學策略類包括：以教學案例發展初任科學教師科學展覽指導能力之個案研究、認知衝突策略應用於國小四年級學生太陽運行軌跡概念改變之研究、創意教具之教學成效研究—以複合形體表面積為例、探究式教學融入國小高年級數學領域學習之行動研究—以體積單元為例，解題策略部份則包括數學「加減變」的探討，觀察活動部份則包括校園植物的辨識與植物分類基本原理的探討、國小課餘鳥類觀察活動之研究。

近年來，案例教學法已應用在在職教師的專業發展上。Shulman（1992）指出案例教學法是一種利用案例做為教學工具的教育方法，教學者以案例教材的具體事實與經驗做為討論的依據與藍圖，經由師生的互動來探討案例事件的行為與原由，發掘潛在性的問題。因此，簡聿成老師與洪振方老師在「以教學案例發展初任科學教師科學展覽指導能力之個案研究」一文中，運用案例教學法之特長，將科學展覽資深教師之經驗，透過案例寫作的方式加以反思並呈現，結合學校文化之課程發展，形成一以案例教學來進行對初任科學教師之科展指導知能之有系統的導入方案，期能在其中瞭解模式發展之過程與對參與教師之影響。

學生在接受自然科教學之前，就常會有一些所謂的原有概念。學生的原有概念係在接受正式教育前，經由學童自己原來的認知架構所習得。這些原有概念常和科學家認同的觀點不同，不易受老師的指導而改變，甚至會與科學的理論模式衝突。這些原有概念往往根深蒂固的存在於學童的概念架構中，除非面臨認知衝突，否則學童的這些原有概念不會輕易改變。從建構主義及概念改變的觀點，老師在教學之前要先瞭解學生的原有概念，根據學生原有的迷思概念，設計適當具有認知衝突的問題，才能讓學生產生自我協調，有效的改變學生的迷思概念。因此，林旺棟、陳建民、張秉翰與高健訓等研究生在「認知衝突策略應用於國小四年級學生太陽運行軌跡概念改變之研究」一文中，試圖以認知衝突策略針對尚未接受過太陽軌跡教學的四年級學生進行太陽運行軌跡概念的教學，並從中獲知學生原有概念及教學前後概念改變之情形。

對於教師教學而言，「教具」的使用扮演了重要的角色。老師除了運用口語的講述教學外，若遇到抽象的觀念要表達給兒童瞭解時，最需要的就是如何運用教具來輔助學生理解。教師若能發展創意教具，規劃出一符合完整性、便利性及符合成本效益性之教具，並利用此教具規劃一連串有系統的教學活動，則對於學生學習相關的概念應該有相當的助益。因此，毛銘覬、呂長聰、黃品慈、湯中揚與劉松柏等研究生在「創意教具之教學成效研究－以複合形體表面積為例」一文中，透過可具體操作的創意教具來進行教學，藉以提升學生複合形體表面積的解題能力。

近代的數學課程改革，都鼓勵教師以探究與解決問題的方式進行數學教學，鼓勵學生主動參與數學的學習與探究，提出更多不同的想法，也鼓勵師生間要有更多的互動。Krummheuer（1983）指出教師若要幫學生學好數學，就必須站在學生的觀點思考。數學課堂的學習活動重心由教師轉至學生，師生或學生之間對數學本質的認知、課堂數學的探討、模式建立以及概念的形等，都要透過協商和溝通來建立，由教師引領學生探究數學知識的內涵。因此，楊明坤、李建璋、林淑惠與林依柔等研究生在「探究式教學融入國小高年級數學領域學習之行動研究－以體積單元為例」一文中，採探究式教學模式，引導學生以實際操作、猜測與檢驗等過程來進行探究，以求能培養學生知識統整的能力與提高學習興趣。

數學教師在提出數學問題後，應該鼓勵學生透過討論來進行解題或由學生自行解題，並發表其解法。邵國志老師在『數學「加減變」的探討』一文中，談到有一次，在數學課時出了一道數學腦力激盪的題目，要同學分組想辦法解決此問題並且要提出報告，題目是「使用固定個整數，再配合加和減，最多可以得到多少個連續整數？」，在同學們共同的思考、討論下，研究“數字的加減變化”，最後終於有了一個答案。當數學課報告完畢後，邵老師決定應用學生推算出來的結果，發現其中的規律性，進而歸納出公式，希望能提供師生日後解題的參考。

校園植物具有多項功能，例如保持物種、美化校園、促進健康、教育功能等。有時候學生（教職員工）會採一些花、葉、果實來問老師，這花這樹木叫什麼名字？老師如能馬上回答說這叫什麼花什麼樹，此時可能暫時即能滿足學生的求知欲望；但往往如果只是告訴學生植物名稱，可能會有許多學生無法完

全滿足他的求知欲。同時，在校園常常會有很多植物是我們不認識的，如果我們想要去認識這些到底是那種植物？要怎麼觀察植物？怎麼辨識植物？因此，蘇明洲、呂仲誠與高慧蓮老師在「校園植物的辨識與植物分類基本原理的探討」一文中，探討如何觀察與辨識植物，以豐富我們日常生活的知識，引起我們會去多種些植物美化我們的環境、淨化空氣，進而促進我們的健康，提升我們的生活品質。

恆春半島因其特殊地形而成爲冬候鳥停棲及匯集密度最高的區域，而冬候鳥中，以紅尾伯勞、赤腹鷹、灰面鵟等鳥類最爲人熟悉，但其出名之因卻始於遭受之獵捕壓力。自民國78年野生動物保護法成立後，政府開始嚴格禁止捕獵紅尾伯勞。民國93年起，楓港地區發展協會，針對楓港、善餘兩村的居民進行紅尾伯勞保育宣導活動，也和當地國小結合，在學校以專題演講、寫生、闖關活動等形式進行保育紅尾伯勞之宣導。但是當地學童參與宣導活動後，對於鳥類生態之關注並未增長。因此，王景弘研究生在「國小課餘鳥類觀察活動之研究」一文中，設計直接體驗的活動，帶領楓港當地之國小學童進行長期的鳥類觀察活動，讓學童從活動中直接體驗鳥類生態，更爲親近與了解鳥類，從中領略自然的本質。