

打造雙語學習的戶外科學探索之旅

【課程及教學研究中心副研究員 吳文龍】

隨著雙語政策的全面推行，教育體系轉向雙語化的聲音不斷。然而，當部分學科以英語授課時，教育界卻掀起了一陣疑慮的漣漪，尤其關注學校資源、師資需求，以及學生雙語能力的準備程度等等問題。正因如此，本文應運而生，緊密配合著學校本位課程的發展，從自然科學領域的雙語化出發，旨在解決這一難題。

在雙語化的明確目標下，首先著眼於自然科學領域的核心知識，利用戶外教育的學習路徑，搭配學校本位課程後，探索國中小階段雙語自然課程的發展模式、教學案例，以及評量原則等等，因此產出搭配科學學習的雙語戶外攀樹課程與教學。其次，本文提出雙語版領域／科目課程的全新架構，探討下一波自然領綱架構與內容如何促進雙語教學環境的進一步建立，並列出可配合的雙語學習重點與方式。

以 Coyle 等人（2010）所提的 4Cs 理論為基礎，即學習目標應涵蓋學科內容、語言溝通、認知、文化等面向，作為本研究的雙語學校本位課程概念圖。

圖 1
本文雙語戶外課程概念架構



由上圖可看出，以雙語學生為中心，我們將雙語學校本位課程與自然科學領域的雙語課程緊密相連，旨在提供學科學習中英語文的應用，達到互補的目標。我們設計了一個以學科內容、跨語言溝通、實作及（非）認知為核心的雙語自然課程，透過多元化的活動，培養學生對自然的熱愛與認識。

可知，本文在認知與非認知層面上進行教學。通過知樹、親樹、愛樹的一系列課程活動，我們將幫助學生實現知情意合一的學習目標，不僅提升他們的認知水平，還培養他們對自然的情感連結。透過這樣的雙語自然課程設計，我們將為學生提供一個豐富多彩的學習環境，啟發他們對自然的好奇心與探索精神，並促進他們的跨文化溝通能力與情感發展。

目前，一些學校開始逐步發展雙語戶外教育，但整體上仍處於起步階段。為了促進這一發展，有以下課程發展進程可做參考：

- (一) 融入戶外雙語攀樹教學課程：每學期增加學習項目，將攀樹課程納入社團課程，並舉辦相關的校園活動，如畢業典禮、校外教學等，以提升學生對攀樹課程的興趣和參與度。
- (二) 選擇區域內廠商長期合作：區域性負責，各所學校共同使用攀樹相關的課程架構，再各自微調，減少學校老師額外作業負擔，提升學校執行課程意願。
- (三) 結合攀樹課程的課程或科目：包括體育課和自然科學領域課（認識樹木），並將攀樹課程納入校園活動中（圖 2），如畢業典禮、校外教學、迎新活動、親子活動等，以展示年度攀樹成果。

圖 2
校園攀樹課程實作



（花蓮縣富源國民中學，2022 年 08 月 29）

在雙語戶外教育課程開發方面，可以考慮以下模式與原則：

- (一) 融合自然科學課程的雙語學習環境：以自然科學領域的探索與實踐為主軸，通過英語進行溝通與表達，設計具有挑戰性和趣味性的活動，採用多元化的教學方法和手段，強調學科知識與語言能力的有機結合。
- (二) 課程成效初步討論結果：促進學生自然科學知識和雙語能力的同時，提高學生的自主學習能力、合作精神和創造力等綜合素養。通過參與戶外活動，學生能夠更加深入地了解自然環境，培養對自然的愛護和保護意識。同時，透過使用英語進行溝通和表達，學生的英語能力也得到了有效的提升。

綜合以上成果，建議學校制定明確的雙語戶外教育發展計畫，提升師資水平，配置必要的資源，建立有效的評估機制，推動雙語戶外教育的實施。同時，在課程開發方面，注重自然科學與英語語言的有機結合，設計具有挑戰性和趣味性的活動，採用多元化的教學方法，以提高課程的教學效果和學習成效。

資料來源

吳文龍（2023）。雙語學校本位課程的發展：建置自然科學戶外雙語環境的教與學。

國家教育研究院研究計畫，計畫編號：NAER-2022-022-C-1-1-B2-02。執行日

期：2022-03-01 至 2023-12-31。連結網址：

<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=14892513>