

教科書如何解釋術語？來自科學文本的內容分析



圖片製作：策略溝通辦公室

【語文教育及編譯研究中心副研究員 彭致翎】

認識和理解科學語言是培養科學素養的重要基礎。無論是科學探究的能力、科學態度與本質、核心概念等，均構築於認知學習理解之基礎上，一切都憑藉語言習得，由此可知語言詞彙對於科學教學的重要性。術語（terminology）或專有名詞係指在特定學科領域用來表示概念稱謂命名之集合，亦即透過約定性語言文字符號，與其所代表的意義之間，做一個正確的連結。術語是學科知識體系中的基本要素，也是培養學科核心能力的關鍵詞彙，學生在學習過程中必須充分理解這些關鍵詞彙，才能有效表達觀念、溝通意見或討論問題。

一、教科書是如何解釋術語的？

科學教科書是教師教學與學生學習的主要媒介，科學知識中有許多概念抽象不易理解，教科書解釋所扮演的角色相形重要，需先考量學生的先備知識經驗與學習能力，才能達成有意義的理解。不同的解釋方式，代表認識現象的不同方式，對學生可能造成不同的理解狀況，對教學也可能產生不同的意義。

本研究先建立科學術語釋義類型架構，包括「序列、起因、因素、理論、結果、探究、分類、定義及描述」等 9 種類型，分析現行高級中學地球科學教科書 6 個版本（全華、南一、泰宇、康熹、龍騰、三民），選取有關永續發展主題之術語詞彙釋義，透過國家教育研究院分詞系統及文本句義來分析術語釋義內容。發現教科書對於術語概念的解釋有混合的類型，例如序列、起因、結果等，不同版本教科書術語釋義之類型亦有差異。以「全球暖化」、「溫室效應」為例，教科書多屬於「結果」、「描述」釋義類型。對於概念敘事表達語意模糊，可能導致閱讀上不易理解。例如「全球暖化造成海平面上升」，因缺少許多細部的因果解釋，容易造成學生的迷思概念。

二、教科書在術語解釋上存在的問題

前述教科書對於科學術語的解釋，仍多採取事實敘述方式呈現，對理論探究或因果分析著墨較少，學生學習若因書本限制，處於一種有限度被動接受知識狀態，缺少合適的推理思考訓練，對其發展觀察思維、探究事實，乃至自主學習等較高層次的思辨能力均較不利。

進一步透過語料庫技術分析發現，不同科學解釋類型會利用不同的釋義句型來體現，不同釋義句型會運用某些特定的過程詞或是關聯詞來表述，例如定義類型常使用「是」、「稱為」、「意指」、「是指」這些動詞作為判斷類型的關鍵線索，而因果解釋的類型所使用的關鍵詞，除了常見的「因為、所以、因此、由於」等關聯詞之外，還包括「產生、造成、形成、使得、使」等過程詞，這些關鍵詞彙均是科學閱讀上判斷科學解釋類型，以及提供後續發展自動化搜尋釋義類型系統之重要線索和研究基礎。

三、對教科書編寫之建議

不同釋義方式有不同的目的，教科書編寫可根據術語所屬主題及欲傳達的概念，擇選最合適的解釋類型敘述呈現，較能幫助師生達成對科學知識最精準的理解。若科學教科書編寫多注重解釋類型對學生學習的意義，適度設計釋義架構，有助益於教學與學習。教科書編者應針對術語設計教學，例如術語的釋義、涉及的知識內涵及概念層次等，於教師手冊、教師用教科書版本中適度注解。

四、對教師教學之建議

教師在教學時，可指導學生對釋義類型之識別方法，如同學習英文先認識句型架構一樣，設計重組呈現的順序及教學與學習策略，以適應學生學習需求，補充教科書之不足，提升學習成效。

資料來源

彭致翎、吳鑑城（2019）。**教科書科學術語釋義類型之研究**。國家教育研究院研究計畫
成果報告（NAER-107-12-F-2-05-00-1-05）。新北市：國家教育研究院。連結網址：
<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=12545770>