

像醫生一樣，精細診斷出學生的學習問題

【文／測驗及評量研究中心副研究員 吳慧珉】

醫生看診，是一個一個看診，診斷病因，對症下藥。老師如果能像醫生一樣，診斷學生的學習落後點，再設計適當的教學方案，也能達到對症下藥之功能。現今教室內學生學習的個別差異極大，「學生程度異質性太高」是讓老師感到教學困難的項目之一，如需補救教學的人數較多且學生異質性過高，要從那麼多學生的學習訊息中了解每一位學生的學習困難，老師將會有訊息負荷過重之問題，且需耗費相當高的時間成本與人力成本，如何有效診斷出學生的學習落後點，對老師而言，是一大難題。認知診斷模型 (cognitive diagnostic models, CDMs) 近年來在心理計量研究領域中備受重視，主因是認知診斷模型更能針對受試者之特定能力，如細緻的學科知識是否精熟的狀態，以更有效的方式讓教師快速的獲得學生學習上的強項及落後點等的詳細訊息，老師可以透過這些訊息設計適當的補救教學方案，以提升學生學習效果。

認知診斷模型就是透過量化的統計模式界定學生的學習落後點，知道學生的學習落後點，教師就能利用這些診斷訊息對症下藥，進行有效的補救教學。國內目前對於認知診斷模式之研究多數是屬於未發表之學位論文，少有期刊介紹認知診斷模式之理論，而國外在認知診斷模式的研究是聚焦於理論模式之發展，探究認知診斷測驗之編製與實務分析較為罕見。學者已指出，雖然認知診斷模式能提供較豐富的學生評量訊息，然這樣的優勢常常無法體現於教育現場，主要的原因之一是認知診斷測驗編製困難，且教師需投注大量的時間與精力，包括施測、結果解釋與應用。

〈認知診斷模式之理論與實務〉這篇研究的目的之一是提供認知診斷模式之理論與軟體分析例子，期望能提供老師參考；目的之二是使用數學科的資料「分數的加減」作為範例，探究不同的認知診斷模式於實證資料分析之成效。在這篇研究中以淺顯的文字和實際例子介紹各種不同的認知診斷模式以及認知診斷測驗的編制流程。「分數的加減」是學生學習數學時，常感到困難的單元之一，本研究以「分數的加減」做為範例，從一開始如何界定學習「分數的加減」學生所需要的技能，到最後如何透過軟體分析界定學生的學習落後點，提供詳細的說明，且提出相關的數據說明認知診斷模式在診斷學生學習落後點的有效性透過認知診斷模式可以不用耗費專家資源，節省人力，且透過電腦計算之幫助，能快速得到診斷出學生的學習落後點。教師可根據認知診斷模式的結果，了解學生的學習成效，學生根據診斷的結果，得到詳細的回饋。閱讀本文，將能讓讀者對於認知診斷模式之理論有深入的理解，且能以認知診斷模式為基礎，設計適合學生的認知診斷測驗，運用於學校教學中，讓老師能像醫生一樣，精細診斷學生的學習落後點，提供教學處方箋。

【論文原刊載出處】

吳慧珉、鄭俊彥、施淑娟 (2015)。認知診斷模式之理論與實務。測驗學刊，62 (4)，95-126。臺北市：中國測驗學會。(TSSCI)