

## 探究學生串聯電路認知特徵演化 歷程之跨年級研究

林靜雯

臺北市立教育大學自然科學系  
助理教授

邱美虹

國立臺灣師範大學科學教育研究所  
教授

### 摘要

跨年級研究有助於課程設計的縱向連續發展，但卻極為耗時費力。因此，林靜雯等人（林靜雯，2006；Lin & Chiu, 2006）建立支序分類之概念演化取向，藉電腦軟體預測學生串聯電路心智模式的演化路徑，希望能克服早期跨年級研究的缺點。本研究特別設計跨年級的調查，以電學診斷式測驗檢測三年級、五年級、七年級及九年級學生共 440 名，藉此獲得學生各認知特徵與狀態於各年段的分布比例以檢驗林靜雯等人的預測。研究結果顯示，林靜雯等人的預測與實徵結果大致相符，且藉由其預測與跨年級調查結果的整合，本研究清楚表徵學生於串聯電路心智模式上認知特徵演化的全貌，並解釋了學生串聯電路概念演化與課程發展之間的可能關係，初步證實了支序分類學之概念演化取向之可行性。

關鍵字：支序分類之概念演化取向、串聯電路、跨年級研究、認知特徵