

科學圖文閱讀歷程的眼動研究



國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系簡郁岑教授進行學術演講
(攝影：蘇進榮)

【語文教育及編譯研究中心 林慶隆、盧昱勳】

本院語文教育及編譯研究中心於 2024 年 6 月 21 日在臺北院區舉辦「科學圖文閱讀歷程的眼動研究」演講，邀請國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系簡郁岑特聘教授針對「眼動儀」與科學閱讀進行分享，該演講採混成模式辦理，與會者反應熱烈！

科學文本包含文字、圖片與表格等多元表徵，當這些表徵同時出現在文本中時，學生究竟是以何種順序閱讀？簡郁岑教授透過「眼動儀」追蹤學生閱讀時，眼睛所看的位置，並記錄視線移動的路徑，如此便能清楚瞭解學生的閱讀方式與策略，提供教學者參考。本演講內容分為三部分，包括圖文閱讀理論基礎、眼動原理與閱讀特徵，以及三個實證研究的分享。

圖文閱讀的認知，包括文字和圖片如何通過感官進入大腦並進行處理。傳統的閱讀研究方法可能會對受試者的閱讀歷程造成干擾，而眼動儀則能提供量化且客觀的數據，且不會打斷受試者的閱讀思考。眼動儀可以紀錄讀者閱讀時，眼睛停留在文字或圖片上的時間等歷程，記錄時間與空間的資訊，並結合在一起，眼動儀研究顯示，學

生在閱讀較困難的地方會停留更久或反覆閱讀。

簡教授透過研究實例說明眼動儀的運作方式與結果，並打破一般人的迷思，包含現場教師在內，多數人應該都會認為小學生在閱讀科學文本時，通常不喜歡閱讀文字，而是喜歡看圖片，但眼動研究顯示，學生通常是「文字主導」的讀者，他們在閱讀時很少參照圖片，主要依賴文字，雖然科學文章的圖片可以將抽象概念具體化以幫助理解，但許多小學生閱讀時並不會充分利用科學圖，停留在圖片的時間也不長。而在文章中標示對應的圖片，學生是否會依據指示進行圖文參照？研究結果顯示，學生在閱讀有標示的文章，且先經教師提醒注意的情況下，閱讀成效最佳，他們不僅花更多時間觀察圖片，也更有效地應用了教學中學到的閱讀策略，此研究結果可做為教師教導學生閱讀策略之參考。

另外，簡教授也針對紙本閱讀及使用電子裝置閱讀之差異進行眼動實驗，該實驗以大學生為主，研究發現：紙本閱讀的學生傾向於快速瀏覽並使用概括的方式快速掌握重點；而數位組的學生則傾向於更仔細地閱讀，但不常進行重讀。眼動追蹤顯示兩組在處理圖文資訊上有所不同，紙本閱讀者對於文本結構有更好的空間記憶；而數位閱讀者則更注重圖片與數據的快速查閱。此外，紙本閱讀者在重讀時更加注重圖片與圖說等表徵性內容，這些內容有助於他們理解科學概念；而數位閱讀者在第一次閱讀時專注於細節，但在後續的重讀行為中花較少時間。總結來說，這些發現顯示出使用不同媒介（紙本與平板電腦）閱讀科學文章時的閱讀策略與行為差異，這可能會影響他們對文章內容的理解與記憶。

最後，簡教授也提到，眼動儀不只可以用在閱讀視線的追蹤，也可以在學生實際操作實驗時，追蹤學生視覺的注意焦點。透過學生的實際動作，以及視線軌跡及停留在實驗器材的時間，我們可以判斷學生的思考模式，這些結果都可以做為教師在教學時的參考，並能應用於教材編輯、版面設計等工作。