

進階分析與預測模型幫助學校行政決策與教師專業發展

駐洛杉磯臺北經濟文化辦事處文化組

商業經營管理經常運用長期性資料的預測分析來進行經營決策與提高公司效能。雖普遍說來，公立機構少有運用類似的策略，然而，美國的教育機構已開始運用長期性資料的分析來追蹤學校、教師與學生的表現。另外還有部分學校與大學開始使用進階分析策略（advanced analytics strategies），來找出個人與學校的發展趨勢，進而幫助學校行政做出重要決策，避免可能困境，更快獲得正面成效。

舉例來說，美國加州大學系統在過去 5 年間，利用進階分析軟體（advanced analytics software）節約了近 1 億 6 千 7 百萬美元的支出。另外，休士頓獨立學區也透過該軟體的使用，節約了數百萬美元的勞工、飲食與交通支出。

在電影「關鍵報告」當中，未來世界運用科技預測犯罪，「預測」本身便是令社會感到興趣的議題。IBM 全球教育商業中心的 Stephen Gold 認為，做為家長，最不希望經歷的事，就是孩子考試不及格，或是被退學之後，才知道自己的孩子在學校表現不佳。最好能有一種系統，能夠事先提醒家長，孩子有可能在未來幾年，會產生學業成就、或面臨適應學校的困難。Gold 進一步表示，IBM 的 SPSS Modeler 軟體可以找出未來趨勢，幫助行政人員做出教育決策，幫助學校與大學進步。

Gold 舉例說明，有人使用 SPSS Modeler 去觀察學生出席、遲到、到保健室的頻率，與教師出現的時間作比對，以觀察學生與教師同時在教室的時間，並且用以預測學生的表現。學校的校長或主任也可以運用該軟體來回答公共議題，例如：好老師的特質是什麼？教師特質對於不同型態學生的影響？對於有特別需求的學生，怎樣的學習環境是較好的？單一學科表現不佳的學生，應該如何加強以求進步？這些問題都可以透過電腦軟體進行預測，Gold 認為進階分析與預測模型（advanced analytics and predictive modeling）可以幫助教育產生結構性的改變。

進階分析與預測模型需要針對資料進行統計分析，目前美國各學校都保存學業成績、出席率、標準測驗成績等資料。不過還有一些非結構性的資料保存在學校或學區當中，例如家長與教師的評語、家長

與學生的問卷調查、或是家長會議紀錄、教師會議紀錄。Gold 指出，現在的電腦軟體已經進化到可以同時處理結構性與非結構性資料，甚至是電子郵件、部落格的資料。最近的文字分析軟體（text analytics）可以探索關鍵字，例如疲倦、支持，對於學業成就的影響。

進階分析與預測模型的 SPSS Modeler 程式，還有一項優點，就是它能夠提供即時資訊，將資訊立即回報決策者，不需經過另設的資訊處理部門，能夠節省時間。過去人們對於統計的概念是需有良好的資料與假設，因此學校很難有能力或好的資料進行分析。不過現在的新型態進階分析統計軟體，可以幫助學校運用既有的各種資料，並且快速的得知結果，也不需複雜的假設。

雖然如此，學校若要開始運用進階分析與預測模型，首要之務便是成立小組，並提供進階分析的教育訓練。剛開始所選取的學校革新主題必須縮小而明確，例如可以測量學校巴士的準時程度對於學生表現的影響，進而由小型主題慢慢延伸，再進行其他主題的行政決策分析。

其他可能的進階分析與預測模型的運用還有，分析學校巴士與學校早餐的準時度對於學生學習成功的影響。其次，可以找出特定群體學生的共同困難，例如：若某一群學生固定週三遲到，統計分析可以幫助我們找出原因，聯繫家長取得解決問題共識。第三，電腦可以協助教師找出課程規劃對於學生學習的效果，例如：學生對某一單元的學習吸收較差，教師可以藉由統計趨勢的比對，逐步提升其教學效能。第四，對於大學來說，重要的問題是學生的入學篩選與畢業率，進階分析與預測模型可以協助找出何種學生特質具有較高的畢業率，以及大學應如何規劃課程與環境，幫助學生學習並完成學位。美國雪城大學即曾經運用 IBM 的進階分析軟體，規劃教室安排，考慮學生在教室之間的轉換與流動，找出最適合的課程教室安排。

近期美國熱門的個人化學習模式，也可以透過進階分析模型進行規劃。學生的知識層級與表現，可以透過學生個人、教師、與課程三方面的資料累積，幫助學校行政理解不同學生在各種不同情境脈絡下的表現，進而建構個人化的學習模式。

譯稿人：楊正誠摘譯

參考資料來源：2010 年 8 月 31 日，電子校園報