

高中數學課程分級與職場需求對應之研究探索

【測驗及評量研究中心研究員 曾建銘】

前言

高中數學課程是臺灣教育體系中的重要環節，對於升學與職場能力培養都有舉足輕重的地位。然而，目前的課程架構（數學 A 與數學 B）對不同職業群的需求仍顯不足。針對此現象，本研究旨在探索高中數學課程的分級設計，以滿足學生未來升學與職場需求的多樣性。

研究方法

研究採用文獻分析、專家訪談及問卷調查等方法，參考國內外相關文獻，包括美國勞工統計局職業展望手冊，以及十二年國教課綱的數學內容。此外，與大學教授、高中教師以及相關業界人士進行多次座談，並透過學生諮詢，收集高中數學教學內容與職場需求的相關數據。

研究發現

- 一、職場需求的數學能力分級：**根據美國勞工統計局資料，職業分類與數學能力需求高度相關，職業需求的數學能力可劃分為六個等級，從基礎算術到高等微積分不等。其中，高數學能力的職業（如工程師、數據科學家）要求極高，而文史類職業則需求相對較低。
- 二、現行高中數學課程的挑戰：**訪談結果顯示，現行課程對於學生的需求多以升學為導向，忽略職場實際應用。文史、藝術等學群的學生認為數學課程過於艱深，建議應側重生活應用與邏輯思維的培養，而自然科學與工程相關科目則應加深加廣數學內容。

建議與結論

一、課程分級和測驗系統建議

本研究提出一套分級課程設計建議，包含：

- **低數學需求群**（如文史哲與藝術）：可設計簡化版課程，側重生活應用與基本數學素養。
- **中數學需求群**：聚焦統計與邏輯應用。
- **高數學需求群**（如工程與醫學）：深化微積分與統計內容，及高等數學應用。

測驗系統的優化建議：現行測驗系統以級分反映學生表現，但無法精準對應實際數學能力。本研究建議引入分層測驗工具，進一步細化學生能力分布，並輔以實際問題解決能力的測試。

二、課程改革方向

- 建議高中數學課程進行分層設計，根據學群需求進行分級與細化，以提升教學效率與實用性。
- 加入邏輯推理與程式設計課程，提升學生實際應用能力，以滿足現代職場的核心能力需求。

三、測驗與評量優化

- 開發更精細的分層測驗工具，反映學生的數學能力並支持升學與就業需求。
- 增加生活化與職場化情境題目，降低學生對純計算的依賴。

四、政策實施建議

- 教育政策應考量職場需求，鼓勵教育單位與產業合作，共同制定數學課程與測驗標準，將數學課程改革納入十二年國教課綱的未來調整計畫。
- 鼓勵大學採用多元入學方式，強調學生數學能力與其職業目標的一致性。
- 結合數據分析，動態調整課程內容，滿足未來教育與產業發展趨勢。

數學課程的分級與職場需求的對接，不僅有助於提升學生學習的有效性，還能夠為未來的職場與產業培育更多適應能力強的人才。本研究希望透過課程改革與測驗優化，推動臺灣高中數學教育邁向多元化與實用化。

資料來源

曾建銘（2024）。高中數學分級分類修課與測驗之可行性研究。國家教育研究院研究計畫，計畫編號：NAER-111 年 C6-01。執行日期：2022-04-01 至 2024-06-30。
連結網址：<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=15618965>