

技術型高中機械群專業科目複習數位題庫系統之設計與初步評估

林佑儒*

國立雲林科技大學技術及職業教育研究所/博士生

摘要

本研究探討教師自建數位題庫系統應用於技術型高中機械群專業科目複習之功能設計與初步成效。研究採班級型混合方法設計，以某技術型高中機械群同一班級約 30 位學生為對象，透過模擬考前後測成績、功能滿意度問卷、學生開放式回饋與教師觀察紀錄，分析學生學習表現、系統使用經驗與數位化複習活動之可行性。

技術型高中機械群學生在準備升學考試時，需複習機械製造、機械基礎實習與機械製圖實習等專業科目。此類科目包含專業概念、計算能力、機械圖面判讀、製圖符號、公式與加工知識應用，因此透過考試題型進行反覆練習，是學生複習歷程中的重要環節。然而，傳統紙本題庫雖能提供大量練習機會，卻較難提供即時回饋；題目與選項順序固定，也可能使學生記憶答案位置，而非真正理解概念。此外，教師若需依科目、年度或教學目的重新整理題目，亦需耗費較多時間。

基於科技輔助學習與形成性評量觀點，本研究建置一套支援機械群專業科目複習之數位題庫系統。系統包含分科練習、分年度練習、全題庫隨機出題、題目順序隨機、選項隨機排列、即時批改、錯題檢視與紙本列印等功能，並支援圖片題、公式、上下標、直徑符號、分數形式與機械製圖相關圖像，以符合專業科目題型需求。本研究主要探討三個問題：一、機械群專業科目複習所需之數位題庫功能為何；二、學生如何看待題目隨機、選項隨機、即時批改、錯題檢視與紙本列印等功能之助益；三、學生使用系統後，其模擬考成績有何變化。

研究程序分為三階段。第一階段為系統建置與導入前準備，研究者整理題庫內容，向學生說明系統操作方式，並蒐集前一次模擬考成績作為前測資料。第二階段將系統融入專業科目複習活動，學生依課堂安排或個人需求進行分科、分年度或隨機練習，教師亦可利用列印功能產生課堂小考或練習單。第三階段於系統使用後蒐集後一次模擬考成績，並請學生填寫功能滿意度問卷與開放式回饋表。

量化資料包含前後測模擬考成績與功能滿意度問卷，將以描述性統計、成對樣本 t

檢定或 Wilcoxon 符號等級檢定進行分析，並計算效果量，以檢視成績變化之實際意義。質性資料包含學生開放式回饋與教師觀察紀錄，將以主題分析法整理學生感受到的助益、使用困難與改善建議，並與量化結果相互對照，以理解系統之教育價值與限制。

預期本研究可呈現數位題庫系統對學生複習便利性、練習動機與學習弱點覺察之可能助益。若後測成績呈現正向變化，將可作為題庫系統輔助機械群專業科目複習之初步證據；若成績未達顯著差異，亦可透過質性資料分析可能原因。由於本研究以單一班級為對象，且未設置控制組，研究結果不宜過度推論，但可作為技職教育專業科目數位化複習、系統優化與後續擴大研究之參考。

關鍵字：數位題庫系統、技術型高中、機械群、學習成效、混合方法研究