

# 數學智慧家教教學系統初探— 以國小五年級「時間的乘除」單元為例

劉音美<sup>1</sup> 林信良<sup>2</sup> 郭伯臣<sup>3</sup> 白鎧誌<sup>4</sup>

<sup>1</sup>國立臺中教育大學 教育資訊與測驗統計研究所

E-mail: imagelau@gmail.com

<sup>2</sup>國立臺中教育大學 教育資訊與測驗統計研究所

E-mail: hsinbox@gmail.com

<sup>3</sup>國立臺中教育大學 教育資訊與測驗統計研究所

E-mail: kbc@mail.ntcu.edu.tw

<sup>4</sup>國立臺中教育大學 教育資訊與測驗統計研究所

E-mail: minbai0926@gmail.com

## 摘要

本研究所提出的數學智慧家教教學系統，其主要進行方式為一位學生（使用者）與一位老師（電腦代理人）經由互動來進行教學，由電腦代理人提出問題，使用者回答問題後，系統會根據學生回答的內容，評估其為正確概念或錯誤概念，即時給予不同的回饋，讓學生了解課程中應學習的概念，並糾正其錯誤概念。本系統最大特色在於其模擬真人教師之真實語言，根據有效的教學策略，提供使用者獲取學習概念及得到有效幫助。本研究旨在比較實施數學智慧家教教學系統教學、教師團班教學與自主學習三種教學法，對於國小五年級學生學習時間之成效。研究對象為臺中市某國小五年級六個班級，包含電腦教學組 44 名學生、團班教學組 45 名學生與自主學習組 45 名學生，進行數學領域中的「時間的乘除」之教學。採「不等組前後測設計」的準實驗研究法，進行為時 80 分鐘的實驗。電腦教學組以「數學智慧家教教學系統」進行學習課程；團班教學組採用「傳統教師班級教學」進行學習課程；自主學習組採用「學生自修」進行學習課程，提供學生與前兩組相同教學試題的解題技巧與答案，讓學生自我學習。實驗結果採用 ANCOVA 進行分析，以教學前之前測成績作為共變量，教學後之後測成績為依變數，比較各組教學法之學習成效。研究結果顯示：使用數學智慧家教教學系統教學模式下之學習成效顯著優於自主學習模式下之學習成效，並與教師團班教學之學習成效相當。

**關鍵字：**互動式教學、智慧家教系統、自主學習、時間的乘除