

# 摘要

本研究主要分為兩個階段，第一階段是三角函數圖像及性質的電腦輔助教學課程設計，第二階段是研究實施這個課程對高中一年級學生的學習成效之影響。

在第一階段的課程設計方面，分為課件開發及教學過程設計兩部分。教學內容乃高一「三角函數圖像及性質」之學習單元，由研究者首先研讀相關之學習理論，作為課件開發及教學過程設計的理論依據及原則，再進行整套課件的開發，其中課件以「幾何畫板」軟體進行製作，並設計教案以配合「電腦輔助教學」的進行。

在第二階段的學習成效研究方面，研究方法既包括定量研究，也包括定性研究。定量研究主要採用不等組前後測設計進行準實驗研究。實驗樣本取自澳門粵華中學高一年級兩班理組學生共 81 名，分派一班為實驗組，實施電腦輔助教學課程；另一班為控制組，實施傳統講述式教學課程。本實驗教學為期四週，經實驗教學之後，比較兩組學生的學習成就及數學學習態度之改變，並用定性研究的方法、包括課堂觀察和晤談，以及分析三角函數成就測驗試題答對率，並調查實驗組學生對使用電腦輔助學習的態度，以探討定量研究數據背後的原因，希望藉此為將來電腦融入數學科教學的研究作參考。資料經處理分析之後，獲得研究結果如下：

## 一、數學學習成就方面

- (一) 實驗組與控制組全體學生數學學習成就的改變沒有顯著的差異，當中以實驗組的進步幅度比控制組大。
- (二) 實驗組與控制組高分群學生數學學習成就的改變沒有顯著的差異，當中以實驗組的進步幅度比控制組少。
- (三) 實驗組與控制組中分群學生數學學習成就的改變沒有顯著的差異，與實驗組之高、低分群相比，以中分群之進步幅度最大。

(四) 實驗組與控制組低分群學生數學學習成就的改變沒有顯著的差異，當中以實驗組的進步幅度比控制組大。

## 二、數學學習態度方面

(一) 實驗組與控制組全體學生在數學學習態度的改變有正向的影響，但沒有顯著的差異。當中以實驗組的進步幅度比控制組大。

(二) 實驗組與控制組高分群學生數學學習態度呈正成長，但並未達顯著差異。當中以實驗組的進步幅度比控制組大。

(三) 實驗組與控制組中分群學生在數學學習態度上呈正成長，但並未達顯著差異。當中以實驗組的進步幅度比控制組大。

(四) 實驗組低分群學生在數學學習態度呈正成長，但控制組低分群學生在數學學習態度上是呈負成長。故實驗組低分群學生在數學學習態度的改變上優於控制組低分群學生，且達到顯著差異。

## 三、試題答對率方面

實驗組學生在代數表徵的試題答對率劣於控制組；但在圖像表徵的試題答對率則優於控制組。

## 四、實驗組對「電腦輔助教學課程」的使用態度方面

實驗組學生對使用「電腦輔助教學課程」持正向肯定的態度，以中、低分群的學生比高分群給予較多的肯定。

**關鍵字：**電腦輔助教學、傳統教學、實驗組、控制組、數學學習成就、數學學習態度、幾何畫板。